



PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS ETNOGRÁFICAS EN EL ALTO DE SAN XOÁN Y SU APROVECHAMIENTO ENERGÉTICO

TUTORES Dt. Santos Vázquez, Angeles y Dt. Seoane Prado, Henrique MURA, A Coruña Joaquín Martín Sánchez





0. DESDE EL PRINCIPIO HASTA HOY

0.1 AGRADECIMIENTOS

A todos los compañeros de Clase y profesores,  
A los tutores: Angeles Santos y Henrique Seoane  
A mis profesores de la carrera, y en especial: Guadalupe Piñeiro, Mario Di felice, Emma Bahut, Oscar Pedros, Marisol G.Torrente , Elisa Valero Carlos Pita, Jesus Irisarri, Juan B. Perez Valcárcel.  
A Ana Gallego y Elena Bello  
A mi padre, mi madre y a mi hermana.

O. DESDE EL PRINCIPIO HASTA HOY

O.2 REFLEXIONES

Como reflexión propia hacia la arquitectura, entendiéndola como un proceso directamente relacionado con la vida, las personas, la relación con el medio, el lugar de donde se implanta y mediante el que se rige y ordena energía, recursos, funciones y materializarlo de manera que sea racional y así, dar respuestas a los problemas que se le presentan.

Es por esto, que realmente pienso que el proceso proyectual, complejo pero también ilusionante, ha de surgir de la simultaneidad de líneas de trabajo, que combinadas fraguan cada proyecto hasta su resultado final.

Me enseñaron que la idea de proyecto, tenemos que llevarla a la estructura, construcción y se encuentran directamente relacionados en cada proyecto, en busca de un objetivo o idea generatriz.

Esto me ha conseguido cambiarme la manera de mirar las cosas preguntarme por los procesos arquitectónicos de los objetos que me han ido rodeando tanto desde mi infancia hasta el hoy.

Como ámbito de reflexión singular del presente proyecto, NO Busca redefinir la imagen mental de las piezas o arquitecturas tradicionales, sino buscar el lugar, poder leerlo, comprender lo que me rodea y así darle respuestas a lo que me rodea, pensando en el ayer sin volver a el , pero siempre sin perder la memoria de este.

“Ser Paisajista ser un traductor del pontencial natural de los lugares. Modificando los recursos del agua, haciendo terrazas puedes introducir nuevas especies o generar nuevos espacios que mejoran los precedentes ”

Teresa Galí-Izard

“La responsabilidad medioambiental que se exige hoy a la arquitectura está fuertemente relacionada con la preocupación contextual. La conciencia respecto al medio físico, económico, productivo, material y cultural está en el fundamento de ese ejercicio responsable y por ello esencialmente ético que la sociedad reclama al arquitecto.

A menudo se habla de una arquitectura medioambiental como si fuera una manera de hacer nueva, casi un ‘estilo’ más, lo que evidencia la pérdida de lo contextual como un valor primigenio del proyecto. De ahí la importancia de reivindicar de nuevo el contexto como categoría obligada y, sobre todo, como la clave para poder transgredir y proponer más de lo que se demanda.”

Patxi Mangado página web [www.fmangado.es](http://www.fmangado.es)

## 0. Resumen

A lo largo de la historia el hombre ha ido modificando el territorio. A través de su lectura, ha dibujado en él, unos sistemas que propician un mejor aprovechamiento y protección del medio que lo rodea. Para poder acercarnos a estos sistemas, escogeremos una aldea situada en As Pontes, La Aldea de Arriba en Somede ( A Coruña).

El rueiro es el asentamiento de una vivienda en el rural. Este rueiro está conformado por la vivienda principal donde se cobija la familia y por una serie de galpones dispuestos de tal forma a su alrededor, que cada uno cubre una necesidad diferente. Esta vivienda y sus aldeanos viven de la labranza.

La colocación en el territorio de estas construcciones es muy importante, ya que ayuda a cortar los vientos y genera un patio protegido donde poder trabajar.

Observamos que estas arquitecturas no tienen sentido si no hay prados de cultivo, prados de pastos y espacios en man comun. Estos últimos, son espacios destinados para el acopio de leña o alimento para el ganado.

Los Espacios en man comun son espacios que pertenecen a todos los habitantes del lugar, ya que son estas personas quienes los trabajan y se organizan para aprovechar los recursos naturales como el Agua.

Todo este sistema lo podemos resumir como “DAR Y RECIBIR”, ya que todos los elementos que lo conforman el están conectados entre ellos.

El agua es una fuente natural esencial para el crecimiento de los cultivos. Sin embargo, es también es un elemento peligroso ya que las lluvias abundantes pueden echar a perder pastos o romper arquitecturas que se asocian a su uso, como por ejemplo los molinos, lavaderos o aljibes. Por este motivo, se necesitan elementos como pequeñas presas que ayudan al funcionamiento del molino, o compuertas que regulan el caudal del agua. Estos razonamientos son la causa de las estructuras que dibujan en el paisaje.

El trabajo trata de poner en valor el concepto de labranza, pero sin la intención de revindicar las costumbres labradoras y sus métodos rudimentarios ya que esa vida no tendría cabida en nuestro tiempo.

Se extraen las características intrínsecas de los sistemas para aprender de ellos y así poder observar gran mecanismo en el que todos los elementos que lo componen desempeñan una función. Mediante su análisis se pone en valor este gran patrimonio heredado y del que tanto tenemos que aprender, a la vez que propiciamos su evolución debido a los cambios introducidos en él, con el fin de poder cubrir nuestras necesidades futuras.

Pese a no disponer de toda la información de la que disponemos hoy en día, nuestros antepasados supieron cómo incorporar las nuevas tecnologías de su época sin perturbar el lugar. Siguiendo su ejemplo, nosotros tampoco lo las rechazaremos. Sin embargo, pondremos en crítica todas esas construcciones contemporáneas como son los molinos de viento, elementos totalmente ajenos a las arquitecturas del medio y que rompen los pequeños mecanismos de los sistemas, propiciando de esta manera, su muerte

Aprendamos de estos sistemas y de su forma de implantarse en el territorio, ya que de esta manera no solo perteneceremos a un lugar, sino que seremos parte de él.



## 0. Abstract

Throughout history man has modified the territory. By means of its acknowledgement and understanding, man has drawn systems that contribute to take advantage and protect the surrounding environment in a better way. To be able to approach these systems, we will choose a small village located in As Pontes, La Aldea de Arriba, in Somede (A Coruña).

The rueiro is the settlement of housing in the countryside. Rueiro is formed of the principal dwelling that gives shelter to the family, and a number of sheds disposed around it in such way that every one of them covers a different need. This house and its inhabitants live off of the farming work. The collocation on the territory of these buildings is very important, as it blocks away wind and generates a protected small square suited for working.

It is noted that these constructions lose their logic when there are not any farm fields, grass fields or common plain spaces, which are spaces used for gathering firewood or for feeding the cattle, around them.

These common plain spaces belong to every inhabitant of the village, and theses persons are who work in them and organize to take advantage of resources like Water.

All this system can be summed up in the phrase "TO GIVE AND RECEIVE", as every element its composed of is inter-connected.

Water is a natural source essential for growing the fields. Nevertheless, it is a dangerous element at the same time, as heavy rainfall can ruin crops or damage buildings associated with its use, like mills, public laundries or reservoirs. Because of that, additional elements are needed, like little dams that allow controlling the water flow, or gates that regulate the entrance of water that enters mills. This reasoning is the cause to the structures that draw landscapes.

The project aims to emphasize the concept of farming, but without the purpose of vindicating farming traditions and its rural methods that no longer have place in our times. Intrinsic characteristics are extracted from the systems looking forward to obtain knowledge from them, and be able to read the whole mechanism in which every of its elements play a different role. Through its study this inherited patrimony is emphasized, from which we still have so much to learn, at the same time that we encourage its evolution because of the changes added with the aim of making this patrimony able to fulfil future needs.

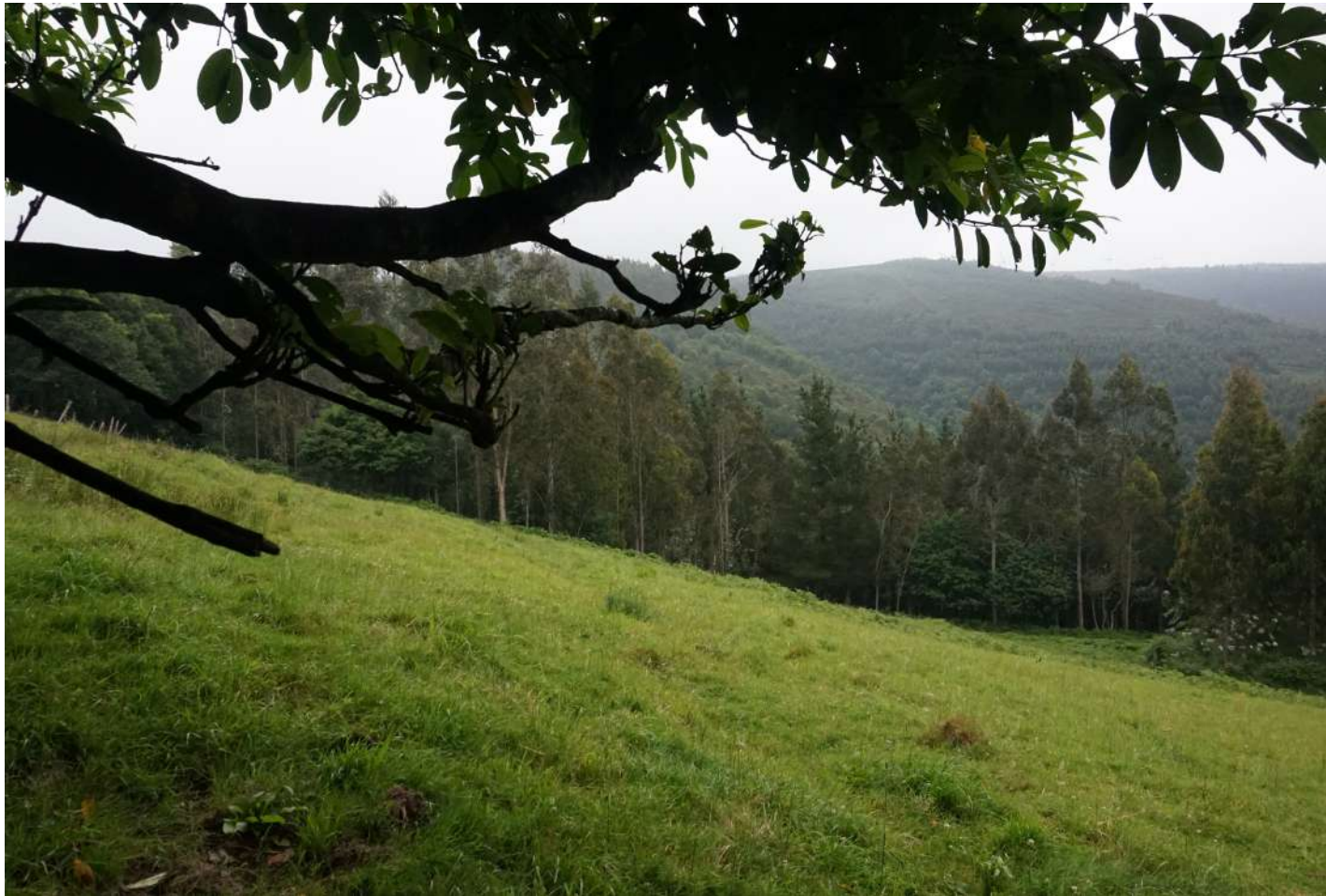
Although not having all the information available nowadays, our ancestors knew how to add the new technologies of their days to the patrimony without disrupting the landscape. Following their path, we are not rejecting them either. However, we will rethink about all these contemporary constructions as windmills, elements that are foreign in this kind of landscape architecture and ruin the little system mechanisms, favouring its death.

Learning from these systems and its way of establishment on the territory is almost imperative, because this way we are no longer from a certain place, we are part of it.

## 0. RESUMO

Ao longo da historia, o home foi modificando o territorio. A través da súa lectura, debuxou no mesmo uns sistemas que favorecen unha mellor explotación e protección do medio que o rodea. Para estar máis preto destes sistemas, elegimos unha aldea ubicada en “As Pontes”, a aldea de arriba en Somede(a Coruña). O rueiro, refírese ao asentamento dunha vivenda no rural. Está composto por unha vivenda principal (que serve de cobixo á familia), e por unha serie de galpóns dispostos ao redor de tal xeito que cada un deles, cobre unha necesidade diferente. Esta vivenda e os seus aldeáns, teñen a labranza como forma de vida. A colocación no territorio destas construcións é moi importante, posto que axuda a cortar os ventos e xenera un patio protexido para poder traballar. Observamos que estas arquitecturas carecen de sentido se non hai espazos para o cultivo ,o pastoreo e parcelas en común. Estas últimas, son espazos destinados ao acopio de leña e alimento para o gando. Os espazos en común, pertencen a tódolos habitantes posto que son os encargados do seu traballo e organización; coa finalidade de sacar proveito aos recursos naturais, como a auga. Podemos referirnos a este sistema como “DAR E RECIBIR” posto que todos os elementos que o conforman interactúan facendo posible a conexión dos mesmos. A auga é un elemento natural que resulta imprescindible para o crecemento dos cultivos. Sen embargo, cando a cantidade de auga sobrepasa a media precisa para manter o equilibrio da produción, pode estragar as arquitecturas asociadas ao seu uso (muiños, lavadoiros ou alixibes) e converter os espazos de pasto en terreos hostís. Esta é a razón pola cal se precisan elementos como pequenas presas para favorecer o funcionamento axeitado do muiño, ou ben comportas para regular o caudal de auga. Estes razoamentos son a causa das estruturas que debuxan a paisaxe. O traballo, trata de revalorizar o concepto de labranza, sen subordinar as costumes e métodos an-

cestrais. Na actualidade, é preciso o uso de métodos máis avanzados. Empréganse as características intrínsecas dos sistemas para aprender dos mesmos e poder así, observar un gran mecanismo, no cal, tódolos elementos que o compoñen teñen unha función propia. A través da súa análise, ponse en valor este gran patrimonio herdado, do que tanto temos que aprender. Levaremos a cabo a aprendizaxe ao tempo que promovemos a súa evolución, como consecuencia dos cambios climáticos introducidos, coa fin de dar cobertura ás nosas necesidades futuras. Os nosos ancestros, non tiñan a información que nos beneficia na actualidade. Sen embargo, souberon incorporar as novas tecnoloxías da súa época sen perxudicar o espazo. Seguindo o seu exemplo, nós tampouco as imos rexeitar, pero analizaremos de xeito crítico as construcións contemporáneas, engadindo os muiños de vento. Elementos alleos á arquitectura do medio que estragan os pequenos mecanismos dos sistemas, propiciando, deste xeito, a morte dos mesmos. Aprendamos destes sistemas e da súa forma de insertarse no territorio. Deste xeito, ademais de pertencer a un lugar, seremos parte do mesmo.



## INDICE

|   |  |
|---|--|
| 1- La importancia del lugar y su topografía                 | Relieve<br>Clima<br>Los Tres Paisajes<br>Paisaje tradicional<br>Paisaje Forestal<br>Transformación del Paisaje Productivo  |
| 2-La Impotancia del Agua en su Compresión del territorio    | Recoger / captar<br>conducir<br>caminos del agua<br>utilizar/ Paisaje PreIndustrial o Hidraulica /devolver   |
| 3- Arquitectura Vernacula o Arquitectura Popular            | Los asentamientos de la aldea, organización general, regenerar<br>EL Rueiro o Casal<br>Como nos lo encontramos<br>EL Paisaje Sentido<br>El Casal como Isla Energética<br>La Experiencia Sensorial<br>Organización de las Edificaciones |
| 4- Materialidad y Mantenimiento                             | MATERIAL: madera piedra ,arquitectura , construcción y mantenimiento<br>El Clima Sostenibilidad Ampliada<br>ECO-Construcción<br>Metodologías Constructivas   |
| 5- Gestion estable de recursos en " man Comun" conclusiones |  |



## 0. INTRODUCCIÓN

El patrimonio cultural destaca por sus orígenes. Su significado inicial va cambiando a lo largo de su historia, enriqueciéndose e incluso pudiendo terminar en su pérdida. De este modo, estas particularidades pueden determinar el significado inicial de esos bienes patrimoniales, es decir, por su abandono funcional o por falta de comprensión, se puede llegar a la desprotección y pérdida de ese patrimonio cultural. Así, en la Carta de Cracovia se define:

“Patrimonio es el conjunto de las obras del hombre en las cuales una comunidad reconoce sus valores específicos y particulares y con los cuales se identifica. La identificación y la especificación del patrimonio es por tanto un proceso relacionado con la elección de valores” (2000, p.1).

Así, en la actualidad se observa que en el marco de la conservación, el concepto de patrimonio cultural aún conduce a confusiones en su interpretación y aplicación.

De esta forma, la presente investigación trata de arrojar algo de luz al concepto de patrimonio cultural, dado su estado de descuido al no existir un mantenimiento continuado en el tiempo.

Con este fin, el trabajo aborda la lectura del rueiro como un sistema complejo. Este sistema se entiende como la unión de engranajes cuyo trabajo conjunto mueven y dan sentido al rueiro.

Trataremos de leerlo y entenderlo, dando los argumentos necesarios que acreditan su valor como bien cultural del cual se puede aprender.

## 0.METODOLOGÍA

Para llegar al objetivo que nos hemos propuesto, que es entender los asentamientos tradicionales del rural, escogemos una superficie mínima que nos ayude a entender el sistema que lo compone. De esta forma veremos los recursos que existen y que permiten habitar a una comunidad, el concepto de labranza, el dar y el recibir. Todos estos conceptos, que no son elementos visibles y evidentes, si resultan claves para la comprensión del complejo paisaje de Galicia y de su evolución en el territorio, su toponimia y microtoponimia tan diferentes y singulares a la vez.

Aldeas, lugares, rueiros o casales que tienen nombre propio pero que siguen la misma dirección, la huella del hombre, o como yo lo entiendo, “el paisaje construido”.

Gracias a la mirada inquieta a la hora de leer y entender el territorio y descubriéndolo mediante el dibujo, el trabajo trata de reflejar desde los mosaicos del paisaje pasado y actual hasta los caminos del agua y sus arquitecturas; el asentamiento de las aldeas hoy abandonadas, el clima y su funcionalidad. Todo ello para entender formalmente lo que significa adaptarse al lugar, o dicho de otra forma, el alcance del dar y recibir.

Recuperaremos este sistema, y daremos la pautas necesarias para actuar bajo los principios de la arquitectura vernacular, haciendo que esta evolucione bajo el lema de dar y recibir, gestionando sabiamente los recursos que la naturaleza nos aporta.



1- La importancia del lugar y su topografía

La adaptación al clima es un principio esencial de la arquitectura. Cada edificio ha de ser diferente según las características de la región en la que se encuentre. Las construcciones en lugares de temperaturas extremas, tanto frías como cálidas, están especialmente condicionadas por el clima; todos conocemos los iglúes, refugios de forma semiesférica bajo la que se desvían los vientos y aprovechan el factor aislante de la nieve que los rodea, a la vez que, la fina capa de hielo de su superficie impide que se cuele el aire; esta resulta ser una magnífica solución para la supervivencia en temperaturas gélidas, pero sería impensable una edificación idéntica en una región cálida. Con este sencillo ejemplo se pretende explicar que, una construcción que puede parecer perfecta en un determinado lugar, posiblemente si se varía su ubicación resulte nefasta. Por ello es importante estudiar las características de cada lugar, el entorno, la climatología y factores humanos como las costumbres y aprovecharnos de ellas para proporcionar las soluciones más adecuadas, viviendas que aprovechen los recursos naturales y favorezcan el confort humano, lo que Victor Olgyay denomina en su libro Arquitectura y clima como “climáticamente equilibradas”<sup>1</sup>.

Por todo ello, a continuación se realiza un estudio de las características de la zona. para entender sus porques y hacer un analisis del lugar.

<sup>1</sup> Olgyay, Victor, Josefina Frontado y Luis Clavet. *Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas*. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

Entorno

- Situación:

Nos situamos en la comarca de Eume, situada en la provincia de A Coruña. A esta comarca pertenecen los ayuntamientos de Capela, As Pontes de García Rodríguez, Cabañas, Pontedeume y Monfero. La comarca del Eume limita al norte con las comarcas de Ferrolterra y Ortegal, al sur con Betanzos y al este con A Terra Chá.

La parroquia de Somede, perteneciente al ayuntamiento de As Pontes de García Rodríguez, se disgrega en dos lugares: la Aldea de Arriba y la Aldea de Abajo.

El rueiro que centra nuestro estudio, pertenece a la Aldea de Arriba. Este lugar segun datos del INE, en el año 2014 tenia 8 habitantes, de los cuales cinco eran hombres y tres eran mujeres.

Comarca de Eume



|           |   |
|-----------|---|
| Provincia | Provincia da Coruña   |
| Área      | 538,7 km²   |
| Poboación | 25.490 hab. (2014)  |
| Concellos | A Capela<br>As Pontes de García Rodríguez<br>Cabanas<br>Pontedeume<br>Monfero |





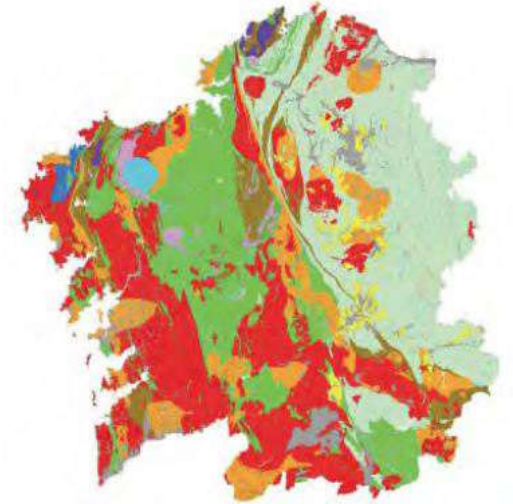
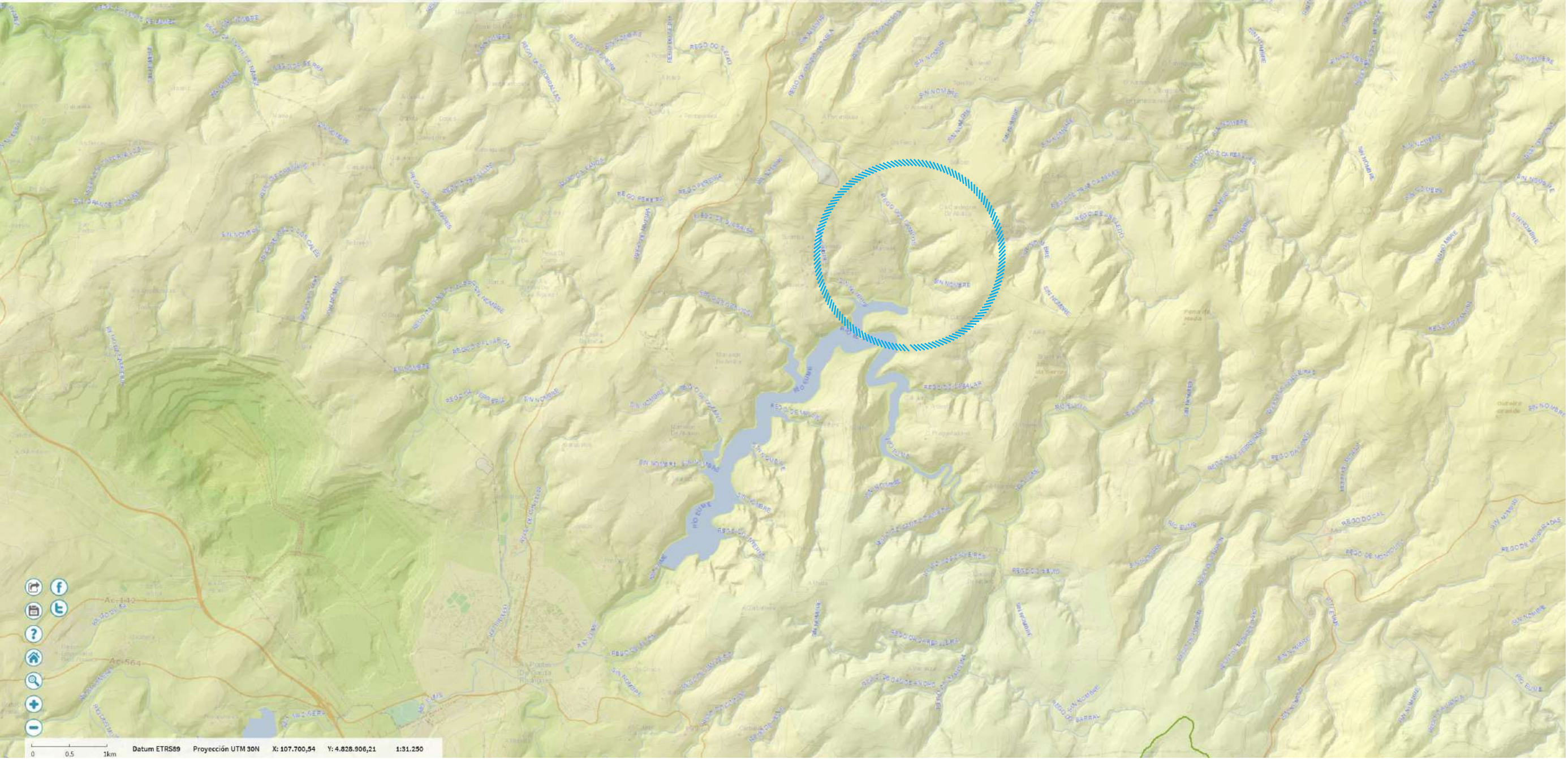
### 1.1- Relieve

El relieve del territorio gallego se caracteriza por tener formas suaves y algo redondeadas, debido a largos procesos de erosión.

Galicia, como región natural, forma parte del macizo galaico-lusitano, distinguiéndose por su relieve geográfico montañoso, formado por extensas y laberínticas ramificaciones de montes inconexos y por su constitución litológica, compuesta de las rocas más primitivas (granitos, gneis, pizarras cristalinas, micacitas, pizarras verdes, serpentinas, etc.).

A pesar de sus grandes diferencias, ambos tipos de rocas comparten una característica hidrogeológica común como es su casi absoluta impermeabilidad, por ser su porosidad primaria prácticamente nula (<1%). Por eso, estas rocas deberían comportarse como auténticos acuífugos impidiendo la infiltración, el almacenamiento y la transmisión del agua, una situación que, de ser cierta, convertiría a Galicia en una región catastrófica, pues en la época de lluvias nada podría impedir que las aguas ocasionasen todo tipo de riadas, mientras que en el estiaje la falta de aportaciones subterráneas agotaría la posible vegetación superviviente y convertiría los lechos en yerros pedregales.

La zona de estudio se encuentra en la base del embalse. A su alrededor encontramos una gran base de granitoides alcalinos así como una solera de losas cuarcitas (pizarra) motivo por el que las construcciones del lugar están formadas por esta roca.



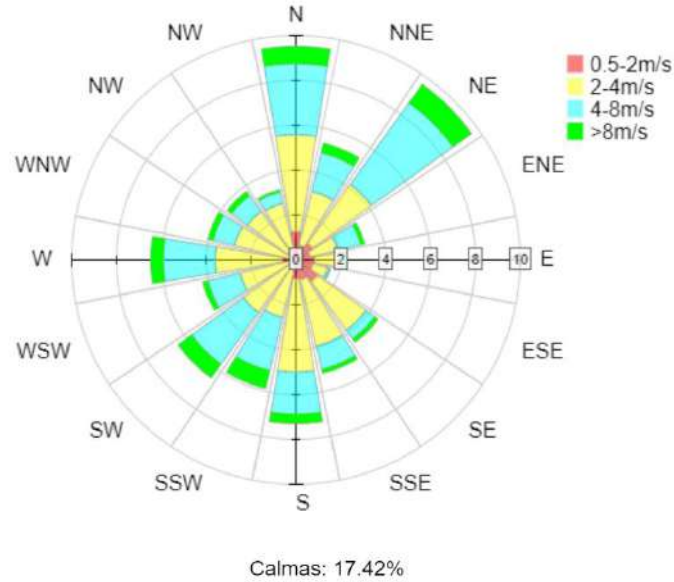
- Granitoides alcalinos
- Anfibolitas
- Granitoides calcoalcalinos
- Calizas, dolomías e magnesitas
- Depósitos detríticos da idade cuaternaria
- Ecloxitas e granulitas
- Rochas filonianas
- Gabros
- Gneis
- Peridotitas e serpentinas
- Lousas e cuarcitas
- Depósitos detríticos da idade terciaria
- Xistos y metavulcanitas

**Geología.**  
Fuente: Mapa Litológico de Galicia, Instituto de Estudos do Territorio (IET).

 **Area del estudio**



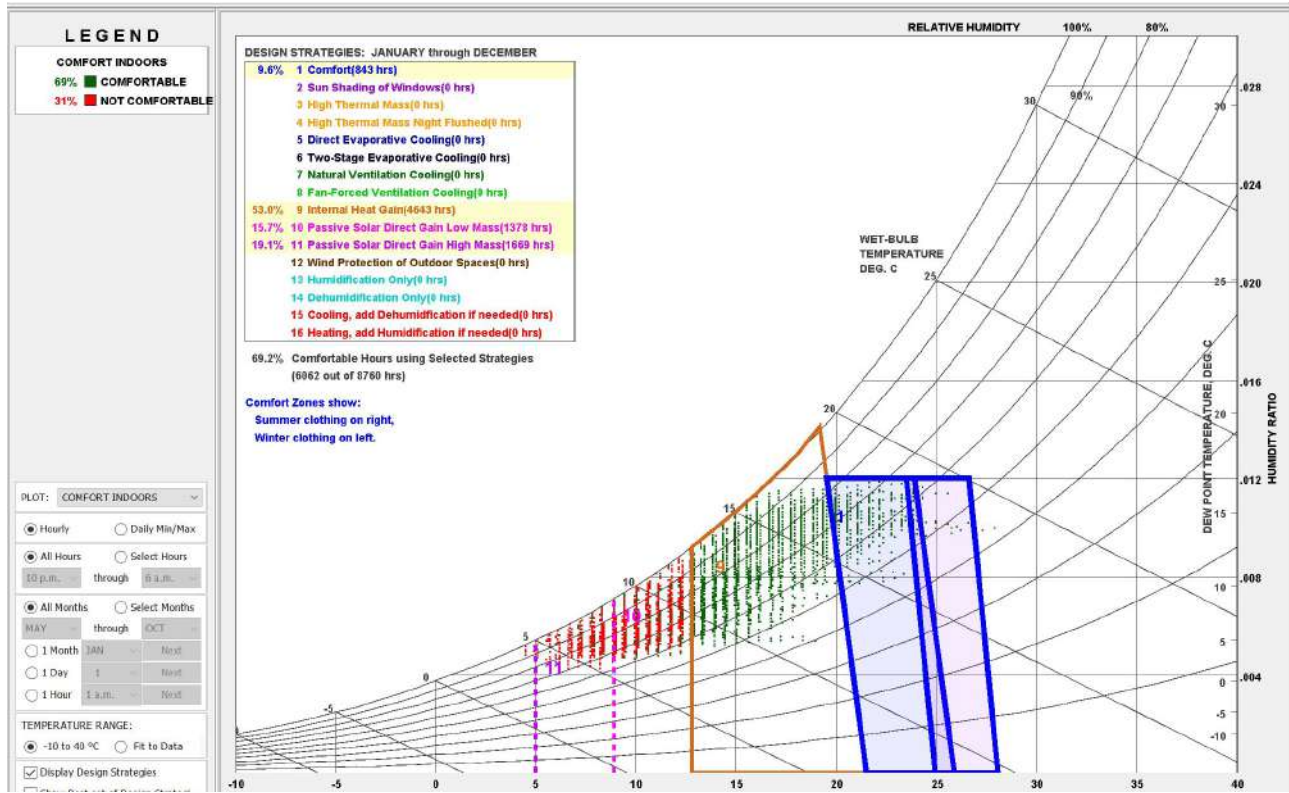
## 1.2- Clima



Según la guía de arquitectura pasiva para viviendas de la Galicia "Las zonas de Galicia no comparten comportamientos climáticos idénticos.

Continentalidade: zona 3 (11.25-12.24) (Tmax-Tmin) (°C)  
Diurnalidade: zona 2 (8.3-10.3)x10 (Tmax-Tmin) x10 (°C)  
radiación solar zona 5 (3.08-3.23) Valor medio diario kwh/m²  
termicidade estival: zona 2 (426-459) (T+MC+MC)X10(°C)  
termicidade invernal zona 6 (menor 156) (T+Mf+mf )X10(°C)

ARCHIVO CLIMÁTICO: CORUÑA CON VIENTO Y NUBES DE OPORTO.  
SOFTWARE: CLIMATE CONSULTANT  
MODELO DE CONFORT: ASHRAE Standard 55 and Current Handbook of Fundamentals Model  
PERÍODO: ANUAL (TODOS LOS MESES A TODAS HORAS)  
VALORES DE NIVEL DE ABRIGADO (CLO) Y ACTIVIDAD METABOLICA (MET) POR DEFECTO

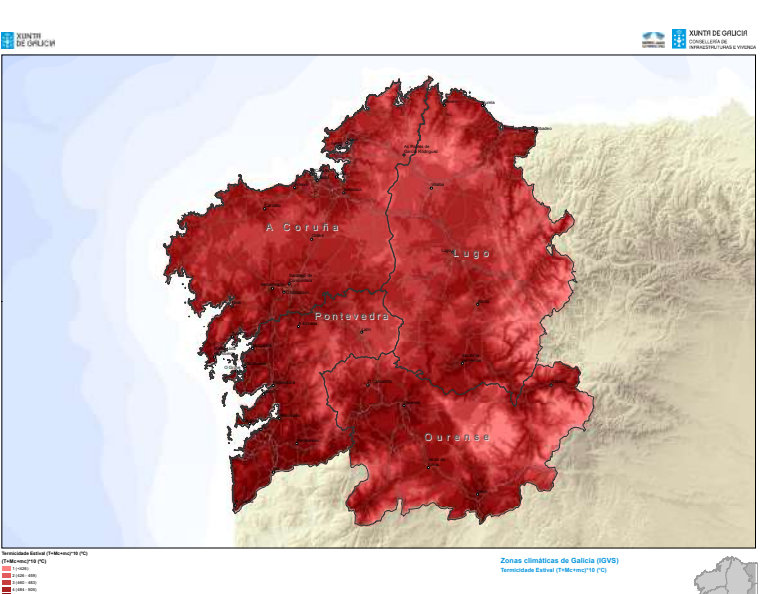
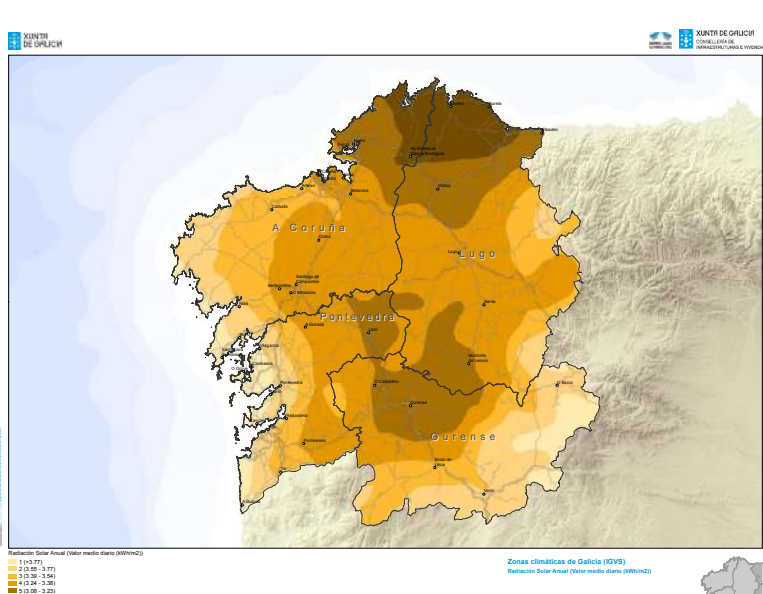
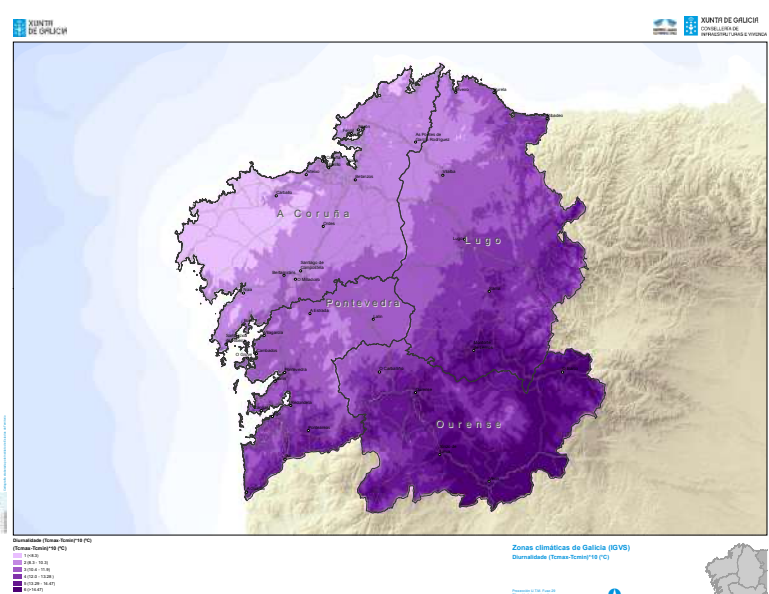
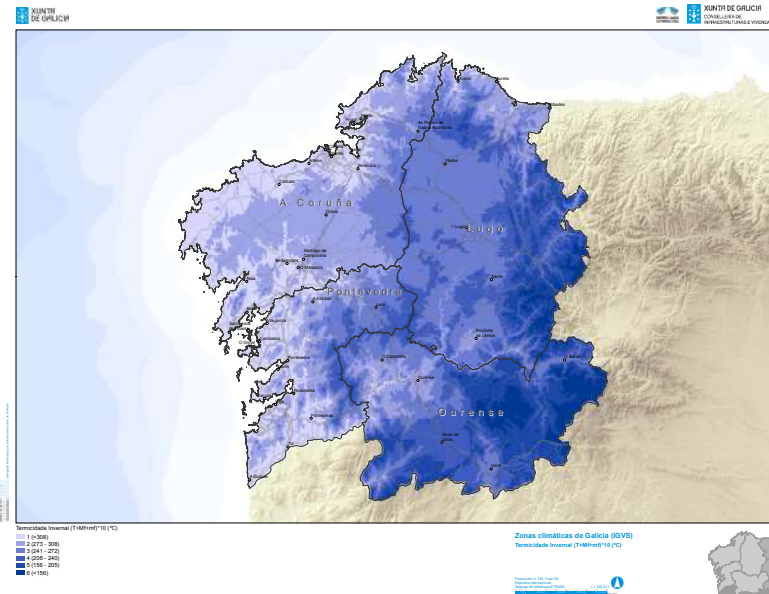
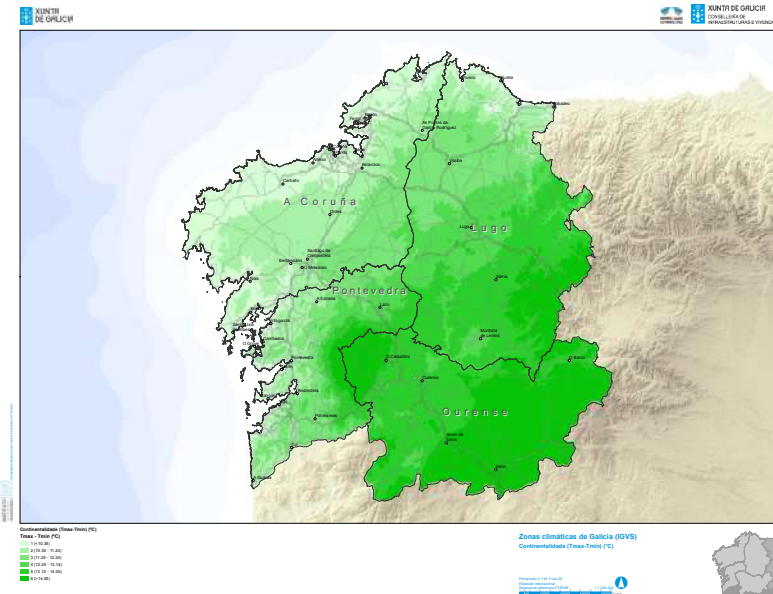


En la gráfica podemos apreciar una serie de puntos, rojos y verdes, estos últimos son los que se encuentran dentro de los marcos azules y representan las horas de confort a lo largo del año sin ningún sistema de climatización de apoyo. Así podemos cuantificar las horas de confort y el porcentaje correspondiente.

En este caso quedan:

69% Confortable  
31% No Confortable

Casi un tercio no es confortable y necesitamos calefacción.





1.3- Los Tres Paisajes

Empezamos directamente con la identificación de los tres paisajes que nos encontramos:

Paisaje FORESTAL + Paisaje PRADO + Paisaje PRODUCTIVO .

Estos tres paisajes tienen algo en común, se engloban en un paisaje antropizado resultado de una inteligente gestión de los recursos naturales ya que el hombre observa la naturaleza, tanto la vegetación como la fauna y entiende que hay un hilo que los engloba a los tres, y ese es el agua.

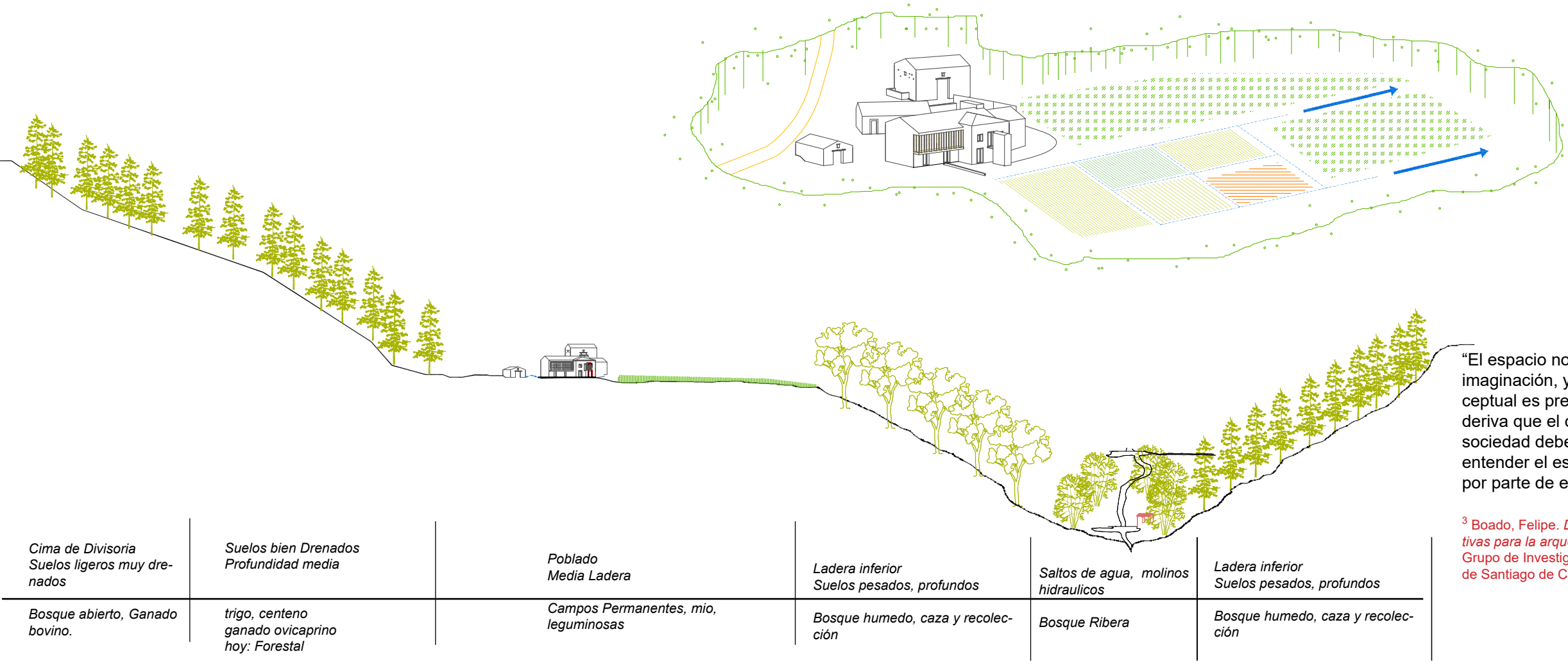
En este caso, el discurrir del agua, el conducir, el almacenar, es decir, la capacidad que tiene el hombre de jugar con ella para sacarle mas partido da como resultado la conversión del territorio en paisaje.

El paisaje no esta en los objetos como dice Augustin Berque, sino en la mirada de los objetos. Está en la realidad de las cosas, es decir, en la relación que establece con el entorno.

Gracias a su entendimiento de territorio, nuestros antepasados supieron gestionar los recursos que la biosfera le daba, dando lugar a paisajes culturales en equilibrio dinámico con la naturaleza.

“Galicia es un país con un territorio fuertemente antropizado desde el medievo y que con el tiempo ha alcanzado un grado de madurez en la gestión del territorio que ha decantado en un hábitat singular y característico del noroeste peninsular, constituido por algo más de 30.000 núcleos de población. Pequeñas aldeas repartidas con cierta uniformidad por la geografía —a razón de una aldea por km2— cada una con su proporción —necesaria y equilibrada— de tierras de huerta, cultivo, pasto, prado y monte conformando su propio hinterland de dominio y organización territorial. Puede suponerse que la existencia de más de 30.000 afloramientos y manantiales que dan origen a corrientes continuas de agua y los más de 21.000 km de longitud de ríos y regatos —repartidos muy uniformemente por los casi 30.000 km2 que conforman la ondulada topografía de Galicia— son una de las principales causas de esta dispersión del hábitat del territorio gallego. Así, cualquiera de los diferentes paisajes gallegos no urbanos se caracteriza por estar absolutamente construido, y con gran economía de medios”.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Ángeles Santos Vázquez, “La gestión del agua y su influencia en la construcción del territorio” (tesis de doctoramiento, Universidade da Coruña. Departamento de Construcións Arquitectónicas, 2017) 60.



“El espacio no es sólo materia, sino también imaginación, y el resultado de esta reconversión conceptual es precisamente el “paisaje”. De ahí se deriva que el comportamiento espacial de cualquier sociedad deberá estar en armonía con la forma de entender el espacio y las relaciones del hombre con él por parte de esa sociedad”.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> Boado, Felipe. *Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje*. Santiago de Compostela: Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Universidade de Santiago de Compostela, 1999.



#### 1.4 - Paisaje Tradicional

El ámbito de trabajo está formado por una zona de brañas o pequeñas cuencas, que forman parte de unas mámoas del río Eume. En las zonas próximas a la delimitación del río observamos el mosaico que forma la vegetación.

La agricultura que se practica por estas comunidades es muy sencilla. Se utilizan herramientas como el palo de cavar o la azada de piedra; como técnica de cultivo la corta y quema; y se cultiva el cereal de invierno (trigo y orxo). Tal y como explica Felipe Boado:

“Os factores ecolóxicos limitantes desta agricultura de base sinxela serían a existencia de densos mantos vexetais ou arbóreos (difíciles de rozar para unha tecnoloxía sinxela e que non coñece o metal), o esgotamento dos nutrientes do chan (que non se podían recuperar mediante fertilización nin excremento dos animais nos campos, pois a cabana gandeira doméstica era moi reducida) e o encharcamento dos campos (que só se pode aliviar con complexos sistemas de labra en sucros ou terrazas para facilitar por gravidade a drenaxe do exceso hídrico do chan). Estas tres limitacións pódense sortear utilizando para o cultivo as terras altas (fáciles de arar pois dispuñan de chans lixeiros e ben drenados e dunha vexetación aberta, constituída por pradarías naturais, matogueira e árbores illadas, segundo sabemos a través das análises de pole fósil e doutros indicadores paleoambientais) e técnicas de corta e queima (que permitían enriquecer a terra con nutrientes). Esta agricultura de roza pódese practicar con eficacia con aixadas, non necesita labra complexa nin sucros (xa que as terras recentemente aradas drenan con facilidade o exceso hídrico grazas á conservación da estrutura agregada do chan) e produce notables rendementos.”<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Boado, Felipe y col. Atlas arqueolóxico da paisaxe galega . Vigo: Xerais, 2016.

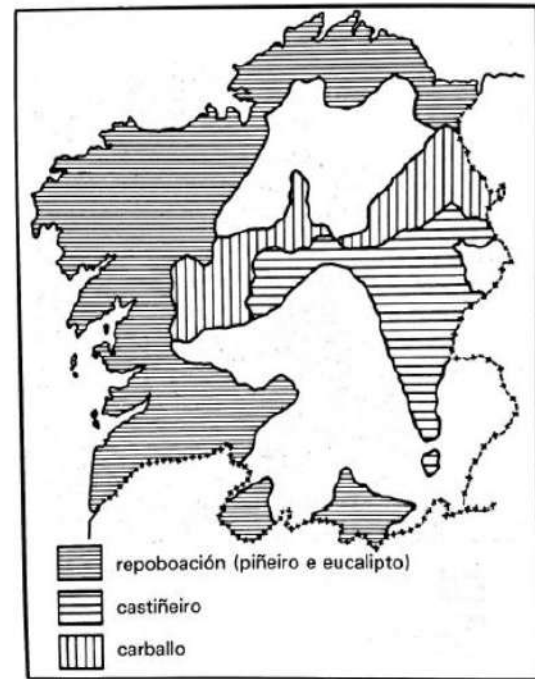
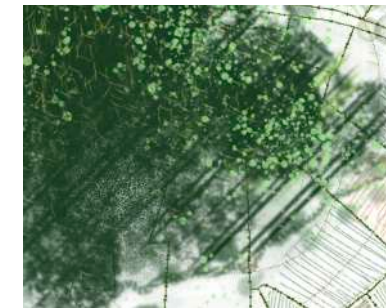


Ilustración 13 - Mapa forestal de Galicia.  
Fuente: *Arquitectura popular en Galicia 1*.



Nuestra lectura de los tres paisajes, vemos los tres paisajes.

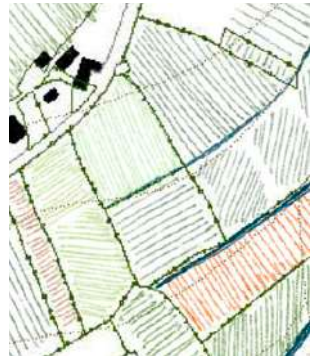
-Monte-



-Los Prados-



-Cultivos-



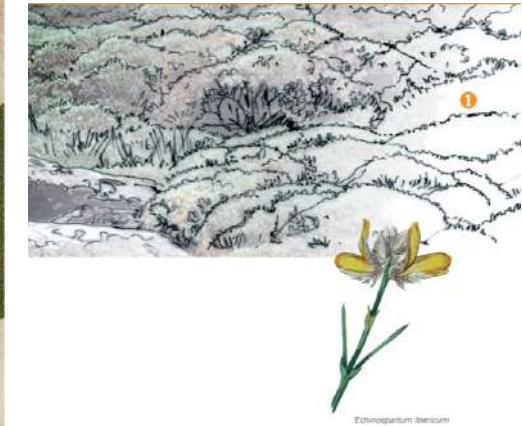
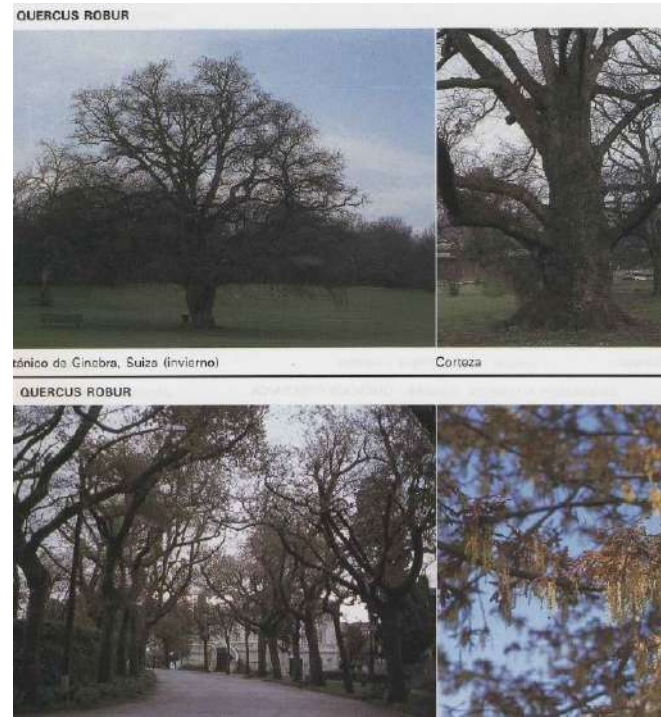
Para conseguir la fertilización y reposición de nutrientes en una agricultura de base energética orgánica sometida, como es el caso, a un constante lavado por la abundancia de lluvias, dos elementos son muy importantes: el monte, denominado por Bouhier “el soporte del sistema agrícola”<sup>5</sup> y la ganadería.

Se produce así una simbiosis entre la dedicación agrícola y la ganadera, siendo un pilar esencial para el funcionamiento del sistema, estableciendo complejas relaciones de interdependencia entre agricultura, ganadería y monte. El monte es también un recurso esencial para el sostenimiento del ganado. El ganado es al mismo tiempo un recurso polivalente dentro del sistema agrario. Es esencial para la fertilización de las tierras, produce alimento y es utilizado como fuerza de trabajo.

<sup>5</sup> Bouhier, A.: Galicia. Ensaio xeográfico de análise e interpretación dun vello complexo agrario. Consellería de Agricultura, Gandería e Política Agroalimentaria (Xunta de Galicia). 2001.



El bosque gallego está formado por especies de hoja caducifolia como el carballo y el castaño, pero estas variedades se han visto reducidas en los últimos años por la acción humana. A día de hoy, el paisaje gallego está formado sobre todo por bosques de pinares y eucaliptos, para beneficio de las explotaciones forestales.



A detailed botanical illustration of a branch of *Alnus glutinosa*. The branch features large, ovate leaves with serrated margins and a cluster of small, brown, cone-like catkins. Above the illustration is a black and white photograph of a dense thicket of similar branches, with a yellow circle and the number '1' highlighting a specific part of the foliage.

*Alnus (Alnus glutinosa)*

| LC  | TAXONOMÍA ARBÓREA |  |         |   | Z. ORIGEN                               |                 | CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES EXTERNAS |                |                                    |                                      |                   |                                 | HOJAS                       |              | CARACTERÍSTICAS MORFOLOGÍA VEGETAL |   |                    |                         |                   |                   |                          |  | CARACTERÍSTICAS ECOFISIOLÓGICAS |              |                        |  |                                       |            |                 |             |  |                         | ADMISIÓN<br>PDA Y<br>TOPIARIA | PATOLOGIA<br>QUE PUEDE<br>PRODUCIR |                        |                            |                                 |            |            |            |                             |            |            |                                     |                       |            |            |            |
|-----|-------------------|--|---------|---|---|-----------------|--|----------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------|------------------------------------|---|--------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|--------------------------|--|---------------------------------|--------------|------------------------|--|---------------------------------------|------------|-----------------|-------------|--|-------------------------|-------------------------------|------------------------------------|------------------------|----------------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|-----------------------------|------------|------------|-------------------------------------|-----------------------|------------|------------|------------|
|     | GÉNERO            | ESPECIE<br>SUBESPECIE<br>VARIEDAD                    | FAMILIA | NOMBRE COMÚN<br>CASTELLANO<br>CATA<br>FRANCAIS<br>ENGLISH             | ZONA<br>BIOCLIMAT.                      | ALTIT.<br>IDON. | TAMA<br>ÑO ALT.                        | ANCHO<br>PROY. | FORMA GENE<br>R Y ALTURA<br>TRONCO | ESTRUCTURA<br>RAMAJE<br>FORMA TRONCO | DENSID.<br>RAMAJE | AGRUP.<br>Y FORMAS<br>EN HÁBIT. | CORTEZA<br>TAMA<br>ÑO       | TIPO Y FORMA | COLOR                              | TEXTURA   | ÉPOCA<br>FOLIACIÓN | FLORES                  |                   |                   |                          | FRUTO                                    |                                 |              |                        | RAÍCES   | RESISTENCIAS A CONDICIONES CLIMÁTICAS |            |                 |             | RESISTENCIAS A CONDICIONES AMBIENTALES |                         |                               |                                    | ECOFISIOLOGÍA          |                            |                                 |            |            |            |                             |            |            |                                     |                       |            |            |            |
|     |                   |  |         |   |   |                 |  |                |                                    |                                      |                   |                                 |                             |              |                                    |   |                    | TAMA<br>ÑO              | TIPO              | COLOR             | TEXTURA                  | ÉPOCA<br>FOLIACIÓN                       | TAMA<br>ÑO                      | CLASE        | COLOR                  |  | ÉPOCA<br>FRUCTIF.                     | TAMA<br>ÑO | CLASE           | COLOR       | ÉPOCA<br>FRUCTIF.                      | R. PROXIMIDAD<br>AL MAR |                               |                                    | R. CONTAMIN.<br>URBANA | R. CONTAMIN.<br>INDUSTRIAL | ALTITUD IDÓNEA DE<br>APLICACIÓN | TEXTURA    | HUMEDAD    | HUMUS      | VELOCIDAD DE<br>CRECIMIENTO | LONGEVIDAD | REPRODUC.  | ÉPOCA<br>TRASPLANTE<br>Y DIFICULTAD | ENFERMED.<br>Y PLAGAS |            |            |            |
| 7   | 1                 | 2<br>nº<br>esp.                                      | 3       | 4   | 5                                       | 6               | 7                                      | 8              | 9                                  | 10                                   | 11                | 12                              | 13                          | 14           | 15                                 | 16  | 17                 | 18                      | 19                | 20                | 21                       | 22                                       | 23                              | 24           | 25                     | 26   | 27                                    | 28         | 29              | 30          | 31                                     | 32                      | 33                            | 34                                 | 35                     | 36                         | 37                              | 38         | 39         | 40         | 41                          | 42         | 43         | 44                                  | 45                    | 46         | 47         |            |
| 101 |                   | ALNUS GLUTINOSA<br>(A. ROTUNDFOLIA)<br>(A. VULGARIS) |         | ALISO COMÚN<br>VERNI<br>ALUNE NOIR, YERRE<br>BLACK ALDER              | EUROPA<br>N. AFRICA<br>(RIBERAS)<br>4-6 | 0-<br>1300      | G                                      | 15-25          | 6-8                                |                                      |                   |                                 | AGRIET.<br>MARRÓN<br>OSCURO | m            |                                    | h. VERDE<br>OSCURO<br>e. VERDE<br>CLARO         | LISA               | PRINCIPIOS<br>PRIMAVERA | 19<br>0,5 cm<br>m | 20<br>0,5 cm<br>m | 21<br>AMARILLO-<br>ROJO  | 22<br>FINALES<br>INVIERNO                | 23<br>1-2 cm                    | 24<br>       | 25<br>NEGRO            | 26<br>PRINCIPIOS<br>OTOÑO<br>(EN ARBOL<br>TODO INV.) |                                       | CH         | ZONA 5<br>45-11 | 29<br>45-11 | 30<br>45-11                            | 31<br>45-11             | 32<br>45-11                   | 33<br>100m                         | 34<br>100m             | 35<br>100m                 | 36<br>100m                      | 37<br>100m | 38<br>100m | 39<br>100m | 40<br>100m                  | 41<br>100m | 42<br>100m | 43<br>100m                          | 44<br>100m            | 45<br>100m | 46<br>100m | 47<br>100m |
| 362 |                   | PINUS RADIATA<br>(P. INSIGNIS)                       |         | PINO DE MONTERREY<br>PI INSIGNE<br>PIN DE MONTERREY<br>MONTERREY PINE | CALIFORNIA<br>4                         | 0-<br>500       | G                                      | 20-30          | 4-10                               |                                      |                   |                                 | AGRIET.<br>NEGRUZ           | m            |                                    | V. MEDIO<br>BRILL.                              | LISA               | PRINCIPIOS<br>PRIMAVERA | p<br>2 cm         |                   | 21<br>AMARILLO           | 22<br>PRINCIPIOS<br>PRIMAVERA            | p<br>2 cm                       | 24<br>10 cm  | 25<br>MARRÓN<br>ROJIZO | 26<br>OTOÑO<br>(PERMAN.<br>30 AÑOS<br>EN ARBOL)      |                                       | CMh        | ZONA 8<br>45-16 | 29<br>45-16 | 30<br>45-16                            | 31<br>45-16             | 32<br>45-16                   | 33<br>100m                         | 34<br>100m             | 35<br>100m                 | 36<br>100m                      | 37<br>100m | 38<br>100m | 39<br>100m | 40<br>100m                  | 41<br>100m | 42<br>100m | 43<br>100m                          | 44<br>100m            | 45<br>100m | 46<br>100m | 47<br>100m |
| 245 |                   | QUERCUS ROBUR<br>(Q. PEDUNCULATA)                    |         | ROBLE COMÚN, CARVALLO<br>ROURE PÉNOL<br>CHÊNE PÉDONCULÉ               | EUROPA<br>ASIA<br>AFRICA N              | 0-<br>1200      | G                                      |                |                                    |                                      |                   |                                 | LISA<br>MARRÓN              | m            |                                    | h. V. OS. BR.<br>e. V. AZUL<br>OCRE<br>EN OTOÑO | LISA               | FINALES<br>INVIERNO     | p<br>2,5 cm       |                   | 21<br>AMARILLO<br>MARRÓN | 22<br>MARZO-<br>MAYO<br>CON LAS<br>HOJAS | p<br>2,5 cm                     | 24<br>3-5 cm | 25<br>MARRÓN           | 26<br>PRINCIPIOS<br>OTOÑO                            |                                       | CH         | ZONA 5<br>45-11 | 29<br>45-11 | 30<br>45-11                            | 31<br>45-11             | 32<br>45-11                   | 33<br>100m                         | 34<br>100m             | 35<br>100m                 | 36<br>100m                      | 37<br>100m | 38<br>100m | 39<br>100m | 40<br>100m                  | 41<br>100m | 42<br>100m | 43<br>100m                          | 44<br>100m            | 45<br>100m | 46<br>100m | 47<br>100m |



1.6 - Transformación del paisaje Productivo

Los espacios en man común, “los baldíos”, son ámbitos de gestión comunitaria que se convierten en la gran reserva de recursos que posibilitan la productividad de los campos de cultivo, y para ello necesitan también una gestión y manejo complementarios del cultivo de las tierras. Los campos de cultivo deben ser abonados para el mantenimiento de la fertilidad mediante un complejo proceso de transformación de materiales obtenidos del monte.<sup>6</sup>

Tal y como explica Abel Bouhier las piezas con toxos no son tierras sin cultivar sino cultivos de toxo, que facilitan el estrume durante el ciclo de desarrollo de la planta, de 12 a 15 años. Además, también se utilizaba como leña, al final del ciclo, por cortas sucesivas durante 2 a 3 años, o por corta total el último año. Después podía hacerse una estivada o someterla a una quema ligera. Después podía cultivarse o, lo más habitual, volver a sementarse a toxo, y de esta forma servir de pasto durante tres o cuatro años.<sup>7</sup>

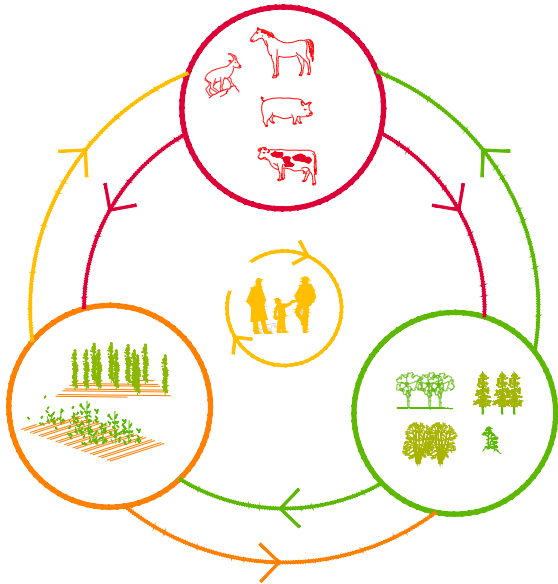
<sup>6</sup> Cuchí Burgos, A., Albareda E, Teira R., Castro E., Alba D. et Rigau N.: Estudio de las bases y el alcance de una Estrategia Verde para Santiago de Compostela. Universitat Politècnica de Catalunya. 2010. Pág.3.

<sup>7</sup> Bouhier, A.: Galicia. Ensaio xeográfico de análise e interpretación dun vello complexo agrario. Consellería de Agricultura, Gandería e Política Agroalimentaria (Xunta de Galicia), 2001. Tomo II, pág.851.



La pérdida del sistema.

Tal y cómo veíamos en la primera lamina se aprecia un paisaje trabajado por el hombre. Sin embargo, aquí vemos como la despoblación del rural, ha ocasionado que lugares que en el pasado eran de prados o cultivos productivos como huertas o campos de maíz, trigo o legumbres pasan a transformarse en plantaciones de eucalipto o pino, cambiando el paisaje sensorial pero también influyendo en la calidad del suelo.



Un rural que se trabajaba, un rural donde uno se nutría nos encontramos hoy un rural donde esta lleno de plantaciones de arboles, los montes aumentan pero sin ganado que lo limpie y este en equilibrio y así la gran problematica de los incendios del rural que no vienen por otro lado de una perdida en el paisaje como en las construcciones y como resultado en el deterioro del sistema y como esto afecta al terreno, a la vegetación....



Este monte en man común es un espacio absolutamente humanizado ya que en términos general se trata de áreas de propiedad comunitaria, o mejor dicho de los vecinos de una parroquia. Más exactamente de la “casa”, de los habitantes de una casa, con fuego, con lar, con hogar. La propiedad no es del individuo sino del conjunto de las casas, de los hogares, de una comunidad, generalmente una parroquia, y a veces, de una aldea o lugar.<sup>8</sup>

En cuanto a la tradición agrícola desarrollada en estos ámbitos, podemos decir que se trata de una agricultura orgánica campesina, apoyada en aprovechamientos adaptados a las características edafoclimáticas de los territorios, que empleaba sustancias como fertilizantes que habían sido materias orgánicas producidas en el mismo territorio, y tanto por su origen o composición como por la escala de uso no generaban residuos nocivos. Tiende a la sostenibilidad al permitir una alta biodiversidad y al internalizar los flujos de energía y materiales con la naturaleza.<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Ángeles Santos Vázquez, “La gestión del agua y su influencia en la construcción del territorio” (tesis de doctoramiento, Universidade da Coruña. Departamento de Construcións Arquitectónicas, 2017) 60.

<sup>9</sup> Garrabou, Ramon y Manuel Molina. La reposición de la fertilidad en los sistemas agrarios tradicionales . Barcelona: Icaria, 2010.



TUTORES: Dr. Santos Vázquez, Angeles y Dr. Seoane Prado, Henrique

MARTÍN SÁNCHEZ, JOAQUÍN





## 2-La Impotancia del Agua en su comprensión del territorio

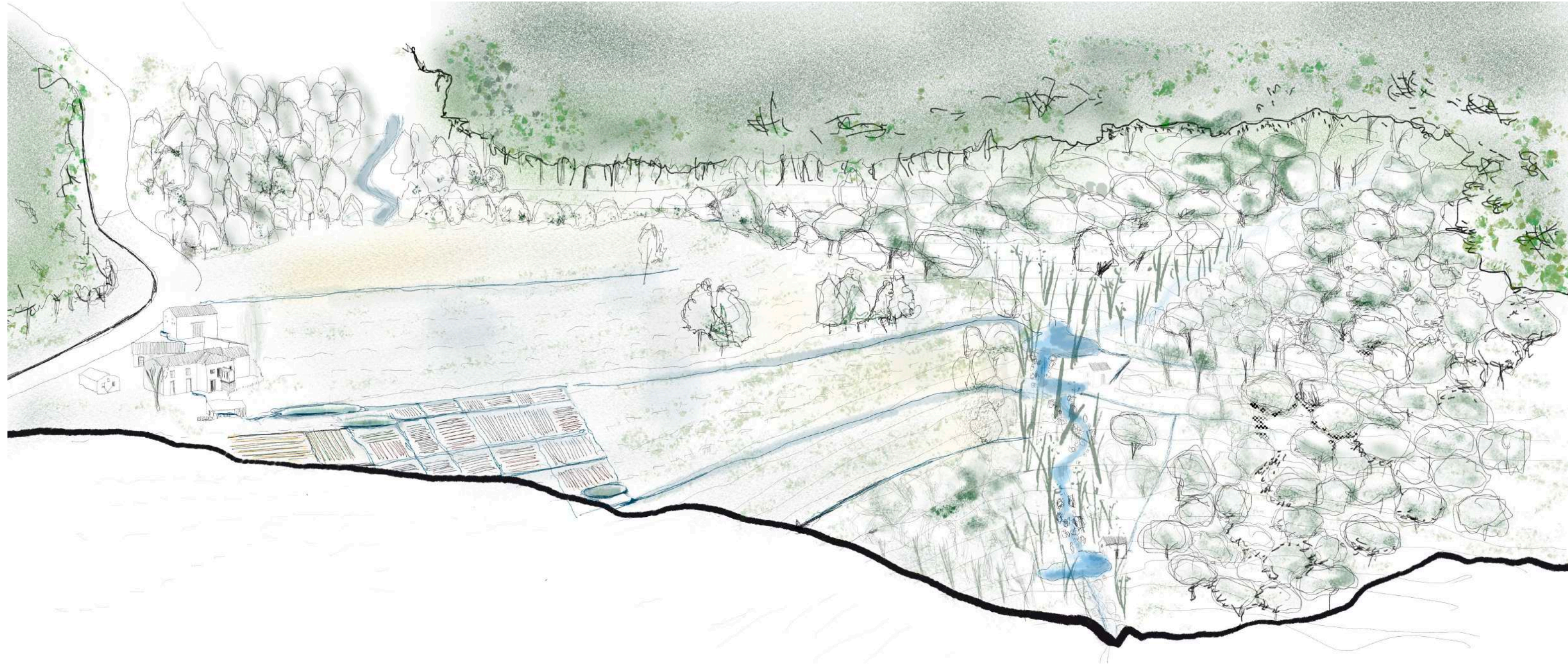
### plano del agua

*El hombre observa la naturaleza, -en este caso el discurrir del agua- y esta observación, al igual que en el caso de los Tuareg, convierte al territorio en paisaje. Aunque como observa Augustin Berque el paisaje no está en la mirada sobre los objetos, está en la realidad de las cosas, es decir, en la relación que se establece con el entorno....”<sup>10</sup>*

Serán las “comunidades campesinas” las que adquieran el protagonismo en la realización de todas estas infraestructuras y las encargadas de transmitir estos conocimientos y técnicas que se reproducirán y transmitirán en el tiempo y en el espacio, siendo totalmente redefinidas.

Estas técnicas envuelven toda actividad, desde la siembra, la fertilización y la irrigación de las parcelas a las prácticas de excavación, lo cual explica que las técnicas se perpetuasen en el tiempo.

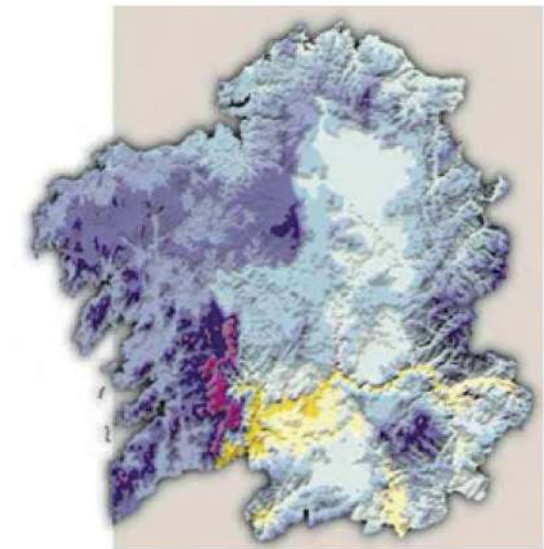
Pero siempre consistirán en tres principios de captación: la recogida, la condensación y la distribución del agua.



<sup>10</sup> Ángeles Santos Vázquez, “La gestión del agua y su influencia en la construcción del territorio” (tesis de doctoramiento, Universidade da Coruña. Departamento de Construcións Arquitectónicas, 2017)



2.1 Recoger / captar



7 | Precipitación anual acumulada (mm.)  
Fuente: MARTÍNEZ CORTIZAS, A; y PEREZ ALBERTI, A.: Atlas Climático de Galiza.

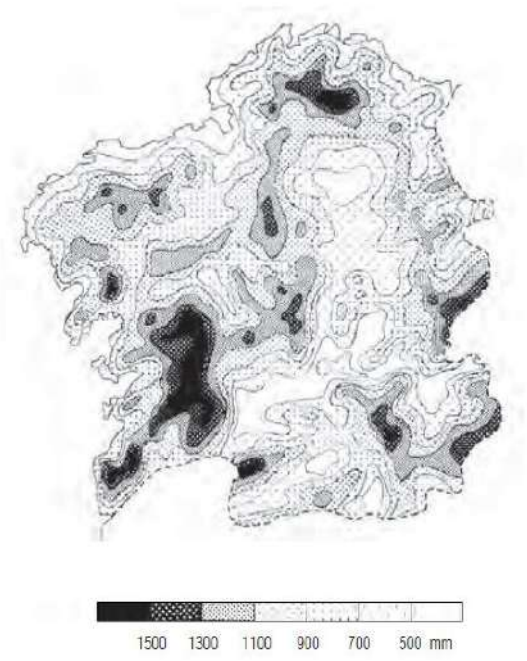
Pluviometría

Galicia se sitúa entre los territorios más lluviosos de la Europa Occidental. Las precipitación anual ponderada de Galicia es de 1.180 mm. Del total medio, 337 mm se recogen en invierno, 280 mm en la primavera, 156 mm en el verano y 407 mm en el otoño, que se constituye en la auténtica estación lluviosa del noroeste peninsular. Esto quiere decir que a nivel de reparto anual, en el verano la contribución es de un 13%, en la primavera de un 24%, en el invierno de un 28% y en el otoño de un 35% de la precipitación anual acumulada. El período de mayor abundancia de precipitaciones se localiza a finales de otoño -principios del solsticio de invierno, en el trimestre noviembre-diciembre, con un máximo mensual mal localizado, de noviembre o de diciembre.<sup>11</sup>

En general, la frecuencia de lluvia es mayor en el norte, mientras que la intensidad de la precipitación es mayor en el sur.

En nuestro lugar de trabajo se da una precipitación anual acumulada de unos valores de entre 1400 -1800 mm según el mapa de precipitaciones del Atlas Climático de Galicia.

<sup>11</sup> Cortizas, A y E Gayoso. Turberas de montaña de Galicia . Santiago de Compostela: Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental, 2001.



11 | Infiltración anual.  
Según Francisco Díaz-Fierros Viqueira: Contribución a la climatología agrícola de Galicia. 1971.  
Fuente: BOUIER, A: Galicia: Ensaio xeográfico de análise e interpretación dun vello complexo agrario.

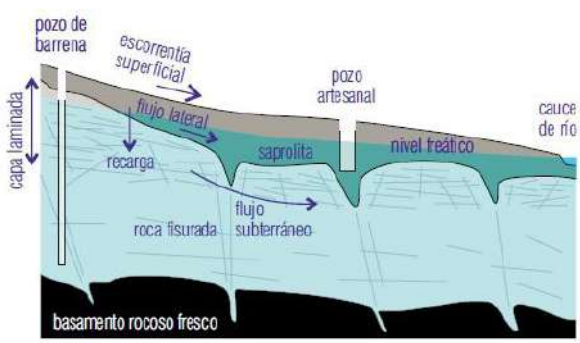
Edafología

La mayor parte de los suelos son delgados y pedregosos, excepto en las tierras bajas de los valles fluviales. En estas zonas los suelos están formados a expensas de los aluviones acarreados y depositados por los ríos y las tierras cultivadas de alrededor de los asentamientos, con aportes de materiales y estiércoles procedentes de otras zonas y remociones artificiales del terreno. Se trata en realidad de suelos creados por el hombre con un abonado continuo.<sup>12</sup>

Acuíferos:

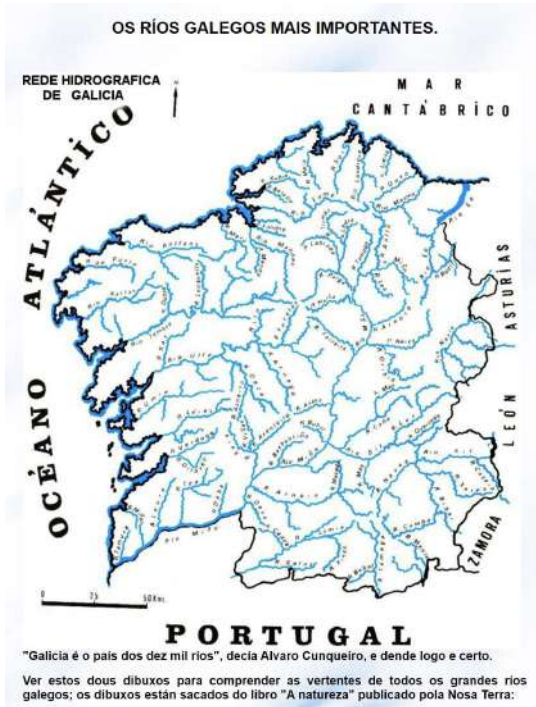
La mayor parte de las bandas de fisuración tienden a ser verticales o subverticales, por lo que parece que su comportamiento hidrogeológico se orienta más a servir de vías de tránsito especialmente útiles para la infiltración o la efluencia del agua subterránea, mientras que su acumulación parece concentrarse en otras bandas o roturas más tendidas, casi horizontales, que con frecuencia coinciden con “sheets” o diaclasas de descompresión adaptadas a la topografía. Ambos tipos de estructuras, verticales y horizontales, estarán mutuamente relacionada e intercomunicadas definiendo así unas redes subterráneas con geometrías muy complejas y, desde luego, difícilmente modelizables.

<sup>12</sup> Ángeles Santos Vázquez, “La gestión del agua y su influencia en la construcción del territorio” (tesis de doctoramiento, Universidad da Coruña. Departamento de Construcións Arquitectónicas, 2017) 36.



12 | Modelo conceptual hidrogeológico para los acuíferos rocosos cristalinos fracturados.  
Fuente: RAPOSO, J.R.: Evaluación cuantitativa de los recursos hídricos subterráneos de la demarcación hidrográfica de Galicia y de los impactos hidrogeológicos producidos por infraestructuras subterráneas y por el cambio climático.

## 2.2 Conducir



Los geógrafos históricos definían a Galicia como “o país dos mil ríos”. Henrique Seoane en su tesis ha hecho una cuantificación de estas corrientes de agua estableciendo que hay más de dos mil corrientes de agua significativas (tantas como para que se reflejen en los mapas generales de Galicia) entre regatos, riegos y ríos.

En el mapa que se presenta de las corrientes estables y continuas del agua, contamos más de veintiun mil undiades, que forman un total de 31.951,10 Km de cursos de agua, y que, como vemos, están uniformemente repartidos por toda la fgeografía gallega.<sup>13</sup>

Los ríos gallegos son de cauce muy antiguo, anteriores a los movimientos que provocaron la aparición de las rías. Sin embargo movimientos posteriores (ocurridos en el terciario y posterior), que rejuvenecieron las formas del suelo, influyeron también en la red hidrográfica, modificando la original; así se explica que, a pesar de la antigüedad del sistema orográfico, el ciclo de la erosión fluvial esté todavía en plena juventud y desarrollo, debido a aquellos movimientos que rejuvenecieron la primitiva morfología.<sup>14</sup>

<sup>13</sup> Seoane Prado, Henrique. 2013. A ría como soporte da construción da periferia urbana. Tesis de doctoramiento, Universidad de A Coruña. Departamento de Proxectos Arquitectónicos e Urbanismo.

<sup>14</sup> Candi, Francesch. Geografía general del reino de Galicia . La Coruña España: Ediciones Gallegas, 1980.



Como ya hemos mencionado, estos conocimientos que han ido pasando de una generación a otra proceden de tiempos inmemoriales, pero será en la Edad Media cuando se cree la base que dará origen a los cimientos del paisaje rural, ya que ha llegado hasta nuestros días.

Tal y como vemos en el plano, estas formaciones del agua surgen a través de las pendientes del territorio, nos encontramos fuertes pendientes donde radican los bosques ya que son las especies mas fuertes y sobreviven en estas condiciones; pendientes medias, que son donde se localiza la aldea de Somede (aldea de Arriba, y aldea de Abajo) y pendientes mas fojas donde apreciamos un terreno mas proximo al embalse donde poder estan las mayores explanadas de producción donde se cultiva con mayor facilidad.



2.3 Caminos del agua

El manejo del agua, muy próximo al ciclo natural, es el hilo conductor que define y permite fijar los límites territoriales de cada una de las entidades de población, analizando las cuencas hidrográficas y la gestión del recurso desde los nacientes hasta cada una de las superficies irrigadas. Se trata de pequeñas unidades que gestionan el agua de manera autosuficiente, implicando todo el territorio en su manejo. Se crea un paisaje donde cada pieza del mosaico territorial tiene su función, a veces múltiple dependiendo de la estación. No existen los vacíos ni los espacios sin uso, ni los espacios de vertido. Hay un equilibrio que tiene su reflejo en el paisaje. Este necesario equilibrio y proporción de las diferentes piezas de este sistema, se relaciona por las corrientes de agua y los caminos que son los elementos de control, aunque a veces estos dos sistemas se confunden y confluyen.<sup>15</sup>

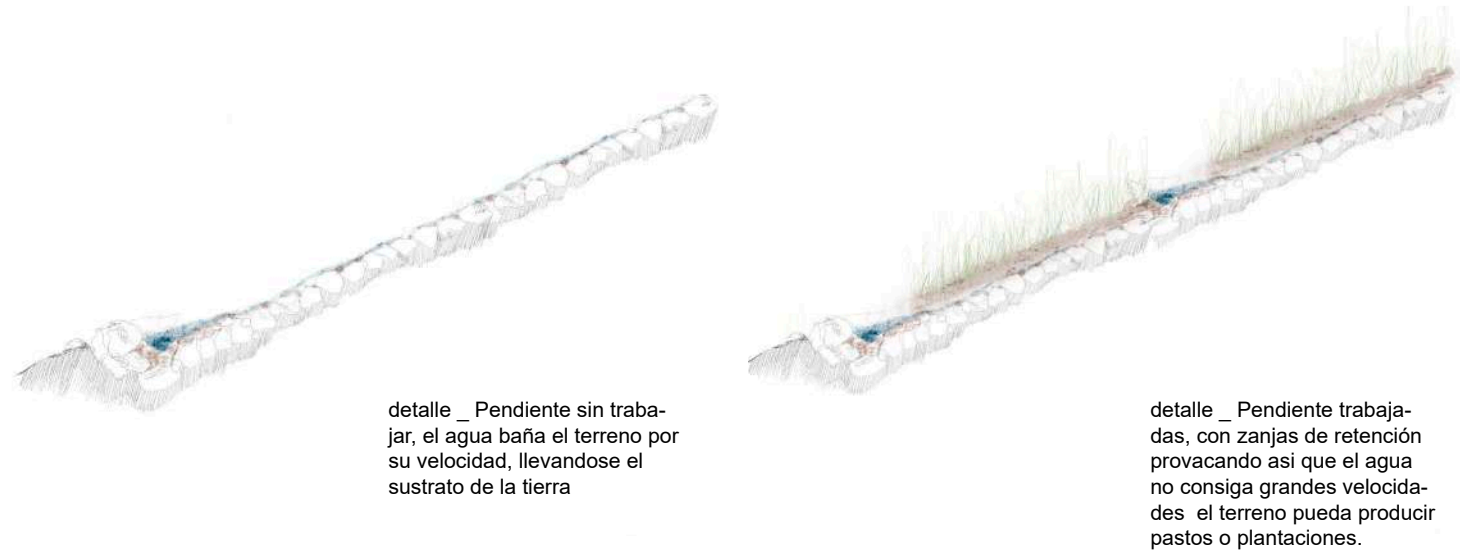
<sup>15</sup> Ángeles Santos Vázquez, “La gestión del agua y su influencia en la construcción del territorio” (tesis de doctoramiento, Universidade da Coruña. Departamento de Construcións Arquitectónicas, 2017) 36.



“Man Cómun” concepto donde los habitantes del territorio se organizan para trabajar y sacar provecho de los recursos naturales como la elaboración y limpieza de estos. Estos recursos como zanj as de retención sirven tambien como riego de prados.

Las pendientes bajas coinciden fundamentalmente con dos situaciones. La primera se corresponde con las zonas cultivadas, ya que debido a las fuertes pendientes y con el fin de evitar la erosión provocada por las escorrentías, la disposición de las zonas de cultivo interrumpen el paso del agua horizontalizando el terreno y canalizando las aguas de manantiales y lluvias para el riego. La deforestación provocada por el hombre que se intensificó a partir de la Alta Edad Media, se acompañó de un incremento en la erosión de los suelos, en función de la naturaleza y de la pendiente preexistente del terreno. Para evitar esta pérdida de suelo en las vertientes se modela el terreno en terrazas a través de cómaros y socalcos. Dado que las montañas son redondeadas, sin aristas (“como peitos de muller”, en palabras de Castelao), en el perfil propio de las viejas montañas gastadas por la erosión, es de destacar el papel que en las zonas altas tienen las superficies de poca pendiente. Las superficies planas, chans y chairas y los alvéolos graníticos que dan lugar a espacios donde naturalmente se almacena el agua dado el carácter impermeable de granitos y esquistos. Este hecho se supo aprovechar como reserva de agua desde la antigüedad, considerándose estos espacios como zonas mágicas y de culto.<sup>16</sup>

<sup>16</sup> Ángeles Santos Vázquez, “La gestión del agua y su influencia en la construcción del territorio” (tesis de doctoramiento, Universidade da Coruña. Departamento de Construcións Arquitectónicas, 2017) 52.



detalle \_ Pendiente sin trabajar, el agua baña el terreno por su velocidad, llevandose el sustrato de la tierra

detalle \_ Pendiente trabajadas, con zanj as de retención provacando asi que el agua no consiga grandes velocidades el terreno pueda producir pastos o plantaciones.

A continuación se reproducen graficamenteLa formación de turberas por el efecto de la acción antrópica prehistórica e histórico en la dinámica de pendientes.

La deforestación provoca la erosión de las vertientes, este suelo es arrastrado y depositado al pie de la ladera, regularizando las formas, que se convierte también en una cuenca de recepción de las escorrentías incrementadas por la pérdida de suelo en las vertientes y consiguiendo reducción de la infiltración. Se forman así áreas de zonas húmedas que han sido utilizadas por los pobladores desde muy remotos.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> Díaz Vázquez M., Criado Boado F. y Méndez Fernández F.: Dinámica de pendientes y acción antrópica en Galicia durante el Holoceno reciente: un caso de estudio derivado de la Sierra de O Bocelo (Coruña). Madrid. 1994. 14-16.



Los caminos tienen una relación directa con el manejo del agua.

“El agua va por donde va la gente”

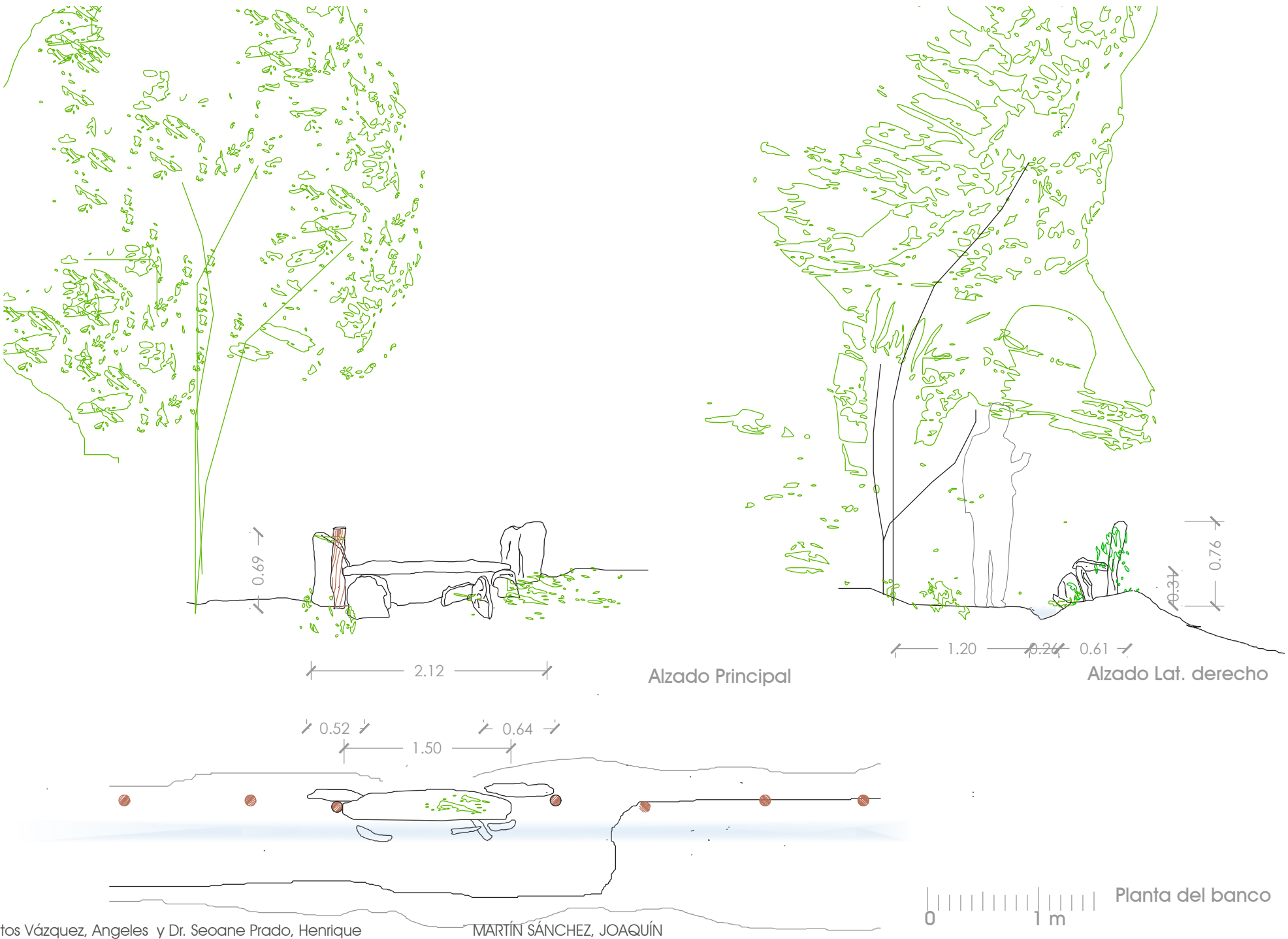
Es un dicho que recuerda cómo los espacios destinados a la circulación de gentes y mercancías tejen la red que, en el momento de lluvia, actúa como la red captadora y conductora del agua.

Así se convierte en el hilo conductor que define y permite fijar los límites territoriales de cada una de las entidades de población, analizando las cuencas hidrográficas y la gestión del recurso desde los nacientes hasta cada una de las superficies irrigadas.

Estas arquitecturas como los caminos, compuertas son pequeñas unidades que gestionan el agua de manera autosuficiente, implicando todo el territorio en su manejo.

Se crea un paisaje donde cada pieza del mosaico territorial tiene su función, a veces múltiple dependiendo de la estación pero este necesario equilibrio y proporción de las diferentes piezas de este sistema se relaciona por las corrientes de agua y los caminos.

Así aparecen conjuntos de piedras bien puestas que conforman una pieza compleja donde aparte de cumplir su función de contener el agua y abrir para regar cuando queramos nos facilita de un asiento donde poder descansar viendo como circula el agua.



TUTORES: Dr. Santos Vázquez, Angeles y Dr. Seoane Prado, Henrique

MARTÍN SÁNCHEZ, JOAQUÍN





## 2.4 Utilizar / Paisaje preindustrial tradicional o hidráulica

Dentro de la arquitectura vernácula que hay en Galicia, un testimonio importante a destacar es la arquitectura industrial o preindustrial tradicional, la cual ejerció como soporte para las labores económicas y culturales de la población, desde la época antigua hasta la época de la llegada de la industrialización.

Esas labores estaban basadas en la agricultura, en la cual se manejaron una serie de ingenios para conseguir el máximo rendimiento y beneficio.

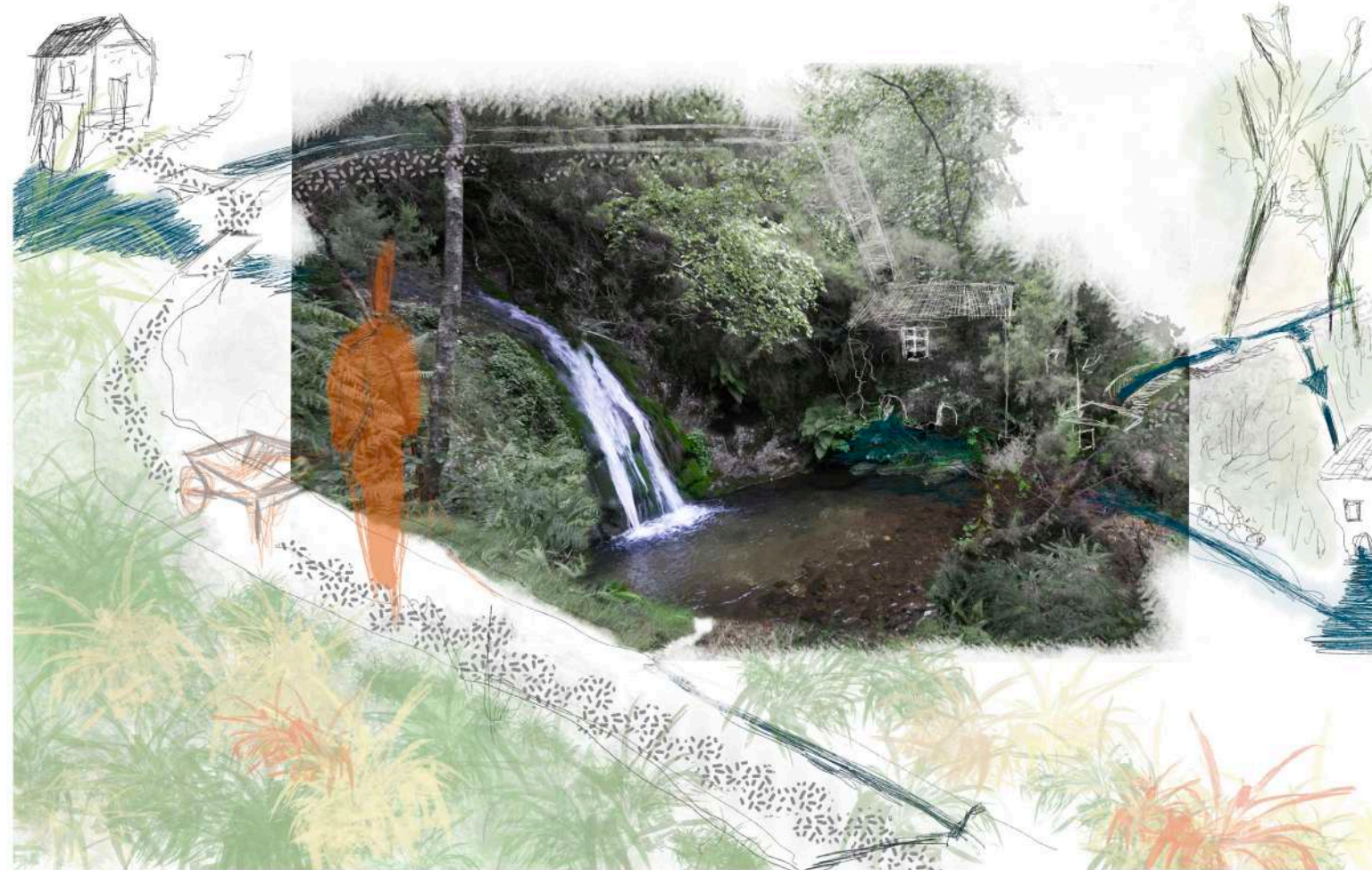
A mediados del siglo XVIII se produce un avance tecnológico que nos lleva directamente a usar los molinos harineros tradicionales, que funcionaban aprovechando fundamentalmente la energía hidráulica de los caudales de los ríos.

Con esto, se pone de manifiesto que dentro de la arquitectura industrial o hidráulica dejaron una huella considerable, los molinos tradicionales hidráulicos, que según Andrés Sampedro (1990), son construcciones con características determinadas que se adaptan al entorno y que a su vez representaban un papel fundamental en la historia, en la economía y en la cultura de los gallegos.

Así, otro autor a destacar es Xavier Rosal Lores que define los molinos como:

“Os muiños son unas casiñas espaxadas polas beiras dos ríos ou regatos que pasan pola aldea e adicadas a moer-lo gran de millo, de trigo ou centeo para face-la fariña do pan”<sup>18</sup>

<sup>18</sup> Rosal, Xavier. Os muiños . España: editor no identificado, 1987.



En base a estos autores, se certifica que los molinos son construcciones vernáculas que se hicieron para adaptarse a las proximidades de los ríos, integrándose así en el paisaje del entorno rural.

De este modo, estas construcciones alcanzan un valor cultural e histórico.

Los molinos que tenemos formaban parte de los aldeanos y cada uno era de una familia, estas construcciones están construidas por unas características constructivas y por materiales cogidos de la zona.

Considerando que los molinos fueron importantes a nivel económico, social y contribuyendo al desenvolvimiento de la vida de una aldea. Era tal, que cada familia poseía uno, y dependiendo de las piedras molían trigo o maíz, una cosa que era característica cada edificación tenía su propio camino al rueiro, este camino era también camino del agua, y era bastante horizontal y cómodo para transporte de mercancías, el cual el burro ayudaba al traslado del maíz molido para la elaboración del pan.

Con el paso del tiempo estas construcciones fueron desapareciendo a consecuencia de la transformación e industrialización de la agricultura gallega en el siglo XX. De manera, que la desaparición de estos molinos supuso una pérdida de tecnologías, de técnicas en la actividad agrícola y de una cultura popular tanto por la tradición como por el rico folclore y por las costumbres del ámbito rural.



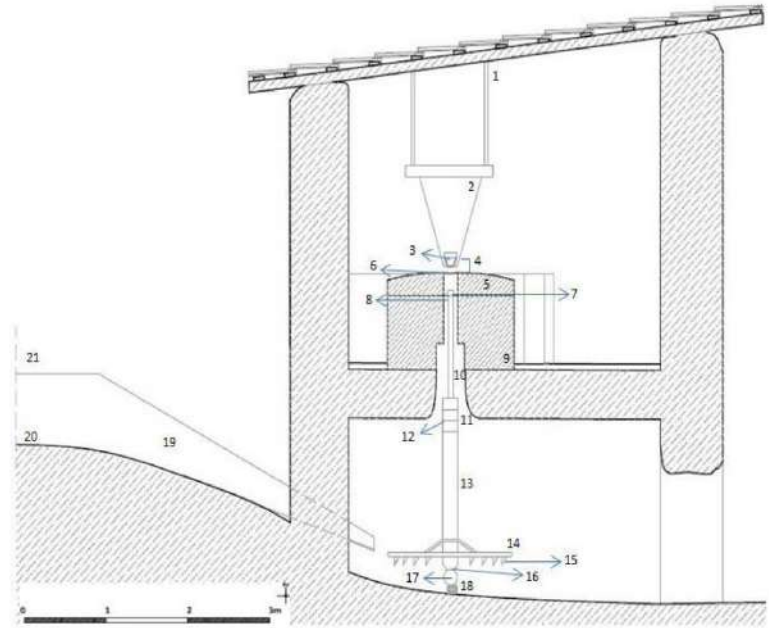
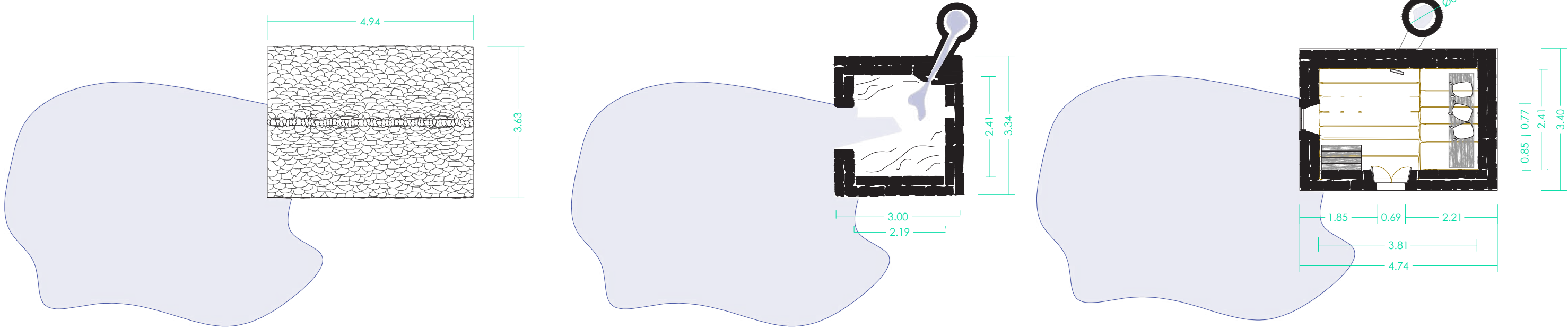


Fig. 60. - Sección de un molino de canal con sus mecanismos. Elaboración propia, pero con base en Pedro de Llano (1983).

Estos molinos generalmente presentan unas geometrías rectangulares de diferentes dimensiones y se distribuyen en dos plantas. La planta principal, es donde se sitúa el mecanismo de trituración, en el cual se molía el maíz o centeno. En la mayoría de los casos, se visualizan dos espacios diferenciados, uno es el espacio cuadrangular, donde se acogen las muelas y donde cae la harina, el otro espacio es el que se encuentra al lado de la puerta, que es por donde se accede al molino y a su vez es la zona de espera. La planta inferior es el denominado infierno, donde se localiza el rodezno y circula el agua.

La cubierta consta de dos aguas de pizarra clavada sobre tabla de madera. Su estructura es de madera y de teja curva o plana.

Los materiales tradicionales más empleados en este tipo de construcción eran la madera y la piedra. De modo, que la madera se utilizaba para puertas, ventanas, la estructura de la cubierta y para distintas piezas del molino tales como tolva, tanguedallo y el eje como el lobatón y el touzón.

La piedra era fundamentalmente para la parte del piso, las piezas como las muelas y las paredes.

Estas paredes eran construidas a base de cachotes de mampostería de distintos tamaños que iban asentadas y colocadas unas contra otras en seco.

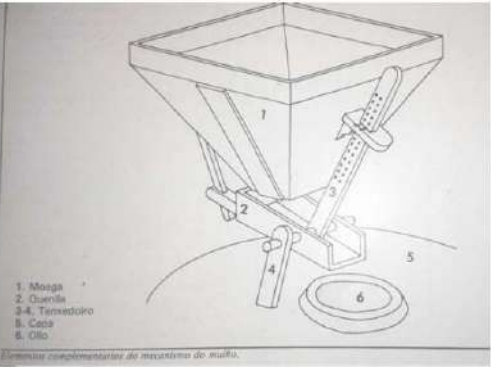


Imagen de los elementos complementarios del mecanismo de un molino, fuente: Pedro de Llano (1983)



-Caja de madera: Es el artificio que permanece alrededor de las muelas para la caída de la harina durante el funcionamiento.

- 1- Viga de Madera ( Trabe )
- 2- Tolva (Moega)
- 3- Canaleta (Quenlla)
- 4- Tanguedallo (tenxedoiro)
- 5- Muela Volandera (Capa)
- 6- Ojo (Olló)
- 7- Cruceta (Segorella )
- 8- Buxa (Buxa)
- 9- Muela Solera (PÉ)
- 10-Veo (Beo)
- 11- Lobatón
- 12- Argollas (Argolas)
- 13- Touzón (Masa de Vara)
- 14- Rodezno (Rodicio)
- 15-Alabes ( Penas)
- 16- Aguja (Grilo)
- 17- Rana ( Rá)
- 18- Rastrel (Mesa)
- 19- Canal (Canle)
- 20-Compuerta de Vara



Lavadero como pieza dentro del casal o rueiro, formando parte del casal y que contiene todas las cualidades de la arquitectura vernácula que hay en Galicia, un testimonio importante a conservar ya que como vemos su mal estado, seguí recogiendo el agua en su pila y desbordando esta al canal para su riego hoy muy mal conservado.

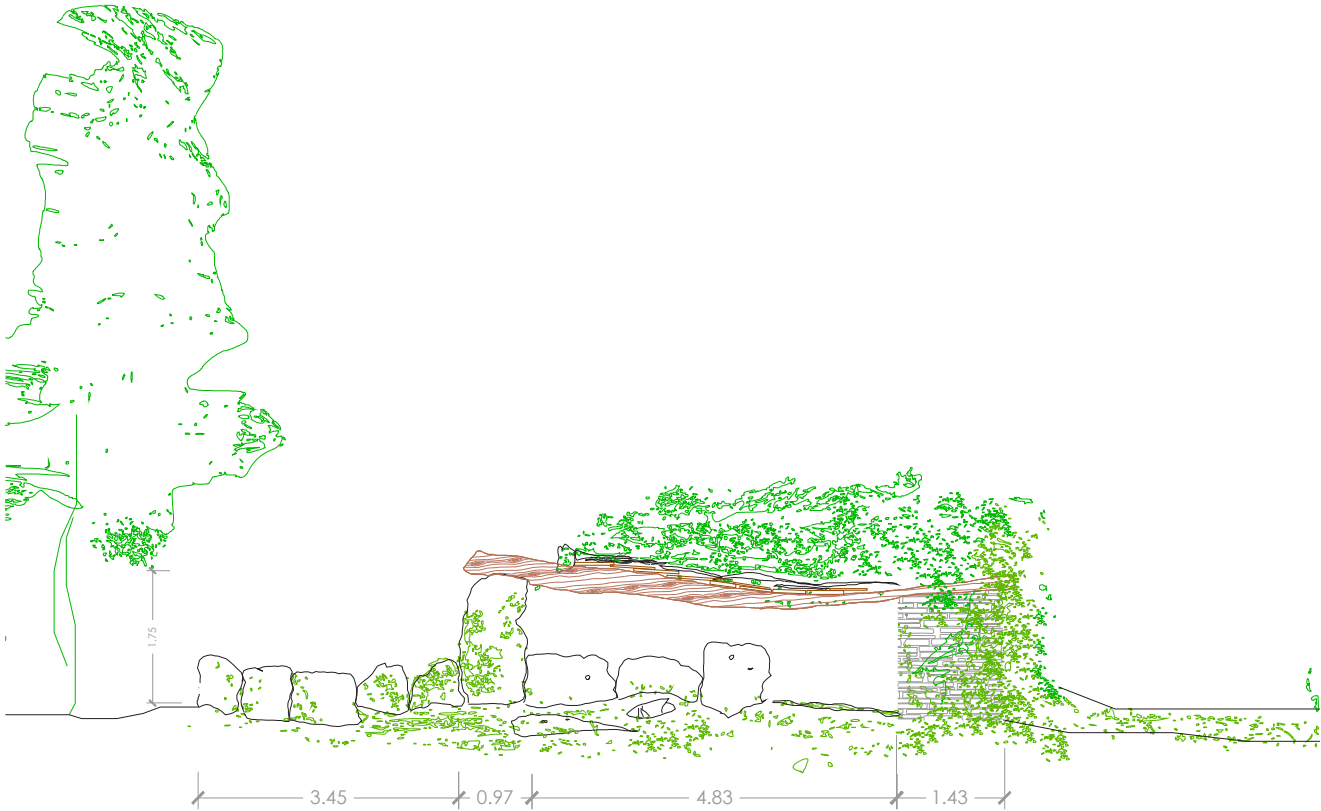
Podríamos decir que es una pieza que no quiere morir, ya que solo dispone de la gravedad para su funcionamiento.



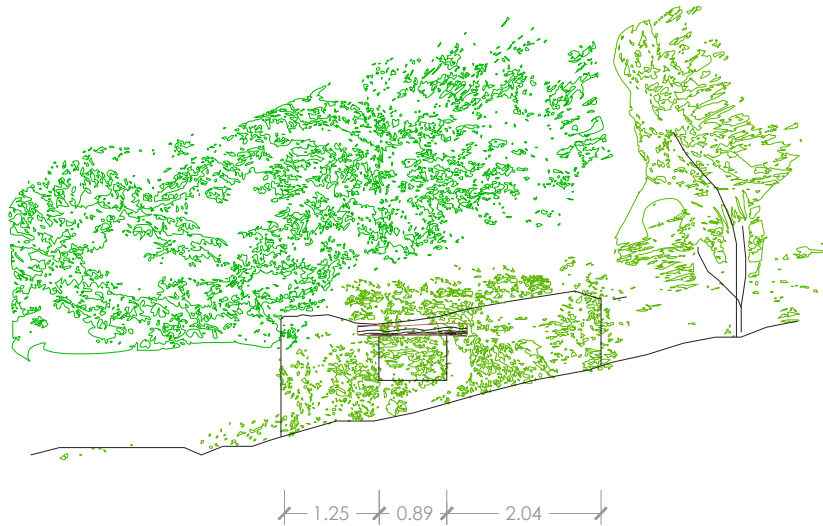
Una cualidad importantísima, la aprovechamiento del recurso natural.



Alzado Lat. Izquierdo e:1/100



Alzado Principal e: 1/100



Alzado Lat. Derecho e:1/100



### 3. Arquitectura Vernacula o Arquitectura Popular

Cuando se aborda el estudio de este tipo de arquitectura, surge una gran duda sobre la utilización de los conceptos de arquitectura vernácula y popular, ya que se pone de manifiesto su confusión a la hora de definir sus matices, aportando aspectos distintos con respecto a su caracterización. Precisamente, un autor como William Morris en 1947, declara que la arquitectura es todo un conjunto de edificaciones con alteraciones que surge en la superficie terrestre, con el objetivo de satisfacer las necesidades de los seres humanos. De este modo, se considera la unificación dentro de la dominación de esta arquitectura a toda intervención hecha por el hombre en el entorno natural.

En base a esto, se manifiesta que la arquitectura vernácula permanece enlazada con la tierra y con los principios económicos, históricos, sociales y culturales que pueden existir en un pueblo. Estos principios salen por primera vez en el CIAM (Congreso Internacional Arquitectura Moderna), en la que surge la Carta de Atenas y mencionan:

“Yuxtapuestos a lo económico, lo social y lo político, los valores psicológicos y fisiológicos, propios del ser humano, introducen en el debate preocupaciones individuales y colectivas. La vida solo se desarrolla a medida en que se concilian los dos principios contradictorios que rigen la personalidad humana: el individual y el colectivo” (1933, p.2).



el cuarto de los trastos de axel. blogspot.it

Consecuentemente, el término arquitectura vernácula está vinculado al concepto de tradición, ya que esta arquitectura nace tradicionalmente en todos los pueblos del mundo por la necesidad de la población.

Esto se confirma en la Carta del Patrimonio Vernáculo Construido desarrollada en México por la organización del ICOMOS, aludiendo que:

“El Patrimonio Tradicional o Vernáculo construido es la expresión fundamental de la identidad de una comunidad, de sus relaciones con el territorio y al mismo tiempo, la expresión de la diversidad cultural del mundo”.

“El Patrimonio Vernáculo construido constituye el modo natural y tradicional en que las comunidades han producido su propio hábitat. Forma parte de un proceso continuo, que incluye cambios necesarios y una continua adaptación como respuesta a los requerimientos sociales y ambientales. La continuidad de esa tradición se ve amenazada en todo el mundo por las fuerzas de la homogeneización cultural y arquitectónica” (1999, p.1).





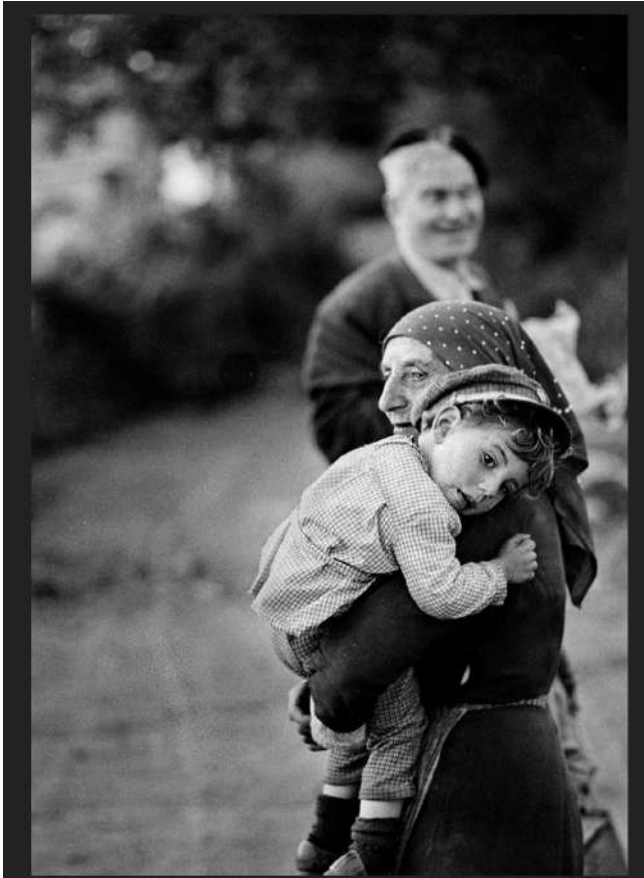
castro-caldelas fotografo Rlzo.

Esta carta determina la actividad constructiva definiéndola como sistemas constructivos, tanto naturales como tradicionales en base a la cual las comunidades que existen cada una produce su propio hábitat.

De modo, que la personalidad de los pueblos no nace de un día para el otro, es decir, la historia de esta arquitectura se adapta a una cultura enraizada con los elementos únicos y propios de la zona. Así, cabe destacar que la arquitectura vernácula está ligada a la evolución de la población de un sitio, ya que la cultura de esa sociedad puede ser la esencia en muchos principios, como a través de su configuración urbana, sus técnicas evolucionadas y la forma de solución constructiva.

De ahí, podemos confirmar que la base de la arquitectura vernácula posee su origen en la tradición y en la autenticidad, ya que nacía de manera transitoria y siempre por la necesidad de una sociedad. Así, se destaca que es una de las señas más relevantes del mundo.

Poniendo de manifiesto que dicha arquitectura forma parte de un patrimonio cultural, que se va transmitiendo de una generación a otra, conteniendo unas técnicas y unos valores específicos.



Año 1.976- El orgullo de los abuelos.

carlos valcarcel

#### Definición y conceptos

La arquitectura vernácula posee unos patrones y unos reflejos de identidad de culturas, lo que implica que estructura un alegato de la existencia del término vernáculo en una sociedad concreta , el cual compromete a un debate de identidades adoptadas por los sujetos como producto de la solidificación del núcleo rural de una sociedad, determinándose en un medio en concreto.

De ahí, que los trabajos fundamentales de la sociedad nacen a partir de actividades, que surgen de la elaboración de estructuras o formas, mostrando que la arquitectura vernácula es un resultado del reflejo de unas características culturales, sociales e históricas de un lugar nacido en la antigüedad y que va desapareciendo con el paso de la generaciones.

El término vernáculo es relativamente nuevo y muy discutido en nuestro medio, ya que no existe una definición que haya sido particularmente aprobada, debido a que hay muchos autores que presentan varias maneras de definir esta arquitectura. Sin embargo, se determina que éstos llegan a un planteamiento y a un significado más genérico, que coincide con la identidad de un patrimonio cultural que representa el pueblo de una sociedad.

La arquitectura vernácula se origina como resultado de una configuración, fundamentalmente entre la necesidad de una población con fenómenos recurrentes en el medio natural. De tal manera, que para Amos Rapoport la define como:

“Proceso de diferenciación que cambia de primitivo a vernáculo y luego a vernáculo industrial y a moderno” (1969, p.12).<sup>19</sup>.

En base a esto, este autor vincula lo vernáculo con lo tradicional, ya que explica la tradición como una versión de las formas de una cultura, con sus valores y sus necesidades y a su vez divide la arquitectura en edificios primitivos y otros en vernáculos, en el cual pueden ser vernáculos industriales y otros modernos.

Con esto, estas edificaciones las caracterizaba como unas construcciones específicas, que están libres de pretensión de teorizar sobre el porqué y el cómo de la conformidad de las edificaciones y a su vez están libres de la intención de simular una estética que no se compromete con la primera idea, en base a que fue concedida en determinados lugares y microclimas, además de ser respetuosa con el entorno, adaptándose con coherencia a la realidad de la sociedad.

<sup>19</sup> Rapoport, A. (1972). Vivienda y Cultura. Colección Arquitectura y Crítica. Barcelona: Gustavo Gili.



Este autor, menciona también tres razones explicando porque razón esa tradición fue ausentándose como reguladora de dicha arquitectura. La primera razón, expone la existencia de muchos edificios complejos que se construyeron al estilo tradicional, la segunda fue por la pérdida de unos valores y por una jerarquía compartida y aceptada. Por último, la tercera la manifiesta con la cultura premiada por la originalidad, es decir, esta arquitectura es parte global de una cultura que pertenece a una población ubicada en un sitio determinado, donde ellos aportan los costumbres y el lugar los recursos.

Otro autor a destacar es Paul Oliver (1997), que determina la arquitectura vernácula como la arquitectura construida por las personas y para las personas, componiéndose de una estructura homogénea y didáctica, la cual sustenta una relación histórica, económica y de materiales disponibles en la zona entre el monumento arquitectónico y la sociedad. De hecho, Paul Oliver en la publicación de su libro define que:

“Todas las formas de la arquitectura vernácula son construidas por conocer usos específicos, asentar valores, economías y modos de vivir de las culturas que las producen” (1997, p. 129). Con esto, lo que pretende Oliver es aclarar que son construcciones que sobreviven de un pasado vinculado a una tradición, con unos aspectos culturales y geográficos que fueron construidos a partir de unos valores subjetivos.

Después de este pequeño análisis, cabe destacar a Gabriel Arboleda (2006), ya que alude a las características genéricas de esta arquitectura vernácula, como un testimonio de cultura popular usando materiales y sistemas constructivos adaptados al entorno natural. A su vez, intenta crear una interrelación con la temperatura, iluminación y los niveles de humedad, de forma que busca crear microclimas para producir lugares confortables y estables.



A malla.ca 1932.Jose Suarez

Estas son las formas esenciales para hacer válidos los conocimientos de esta arquitectura, que vienen desde el pasado y que van evolucionando con el tiempo, incluso del patrimonio cultural e histórico de toda una generación de un pueblo.

De este modo, estos conocimientos son empíricos, ya que van evolucionando de una sociedad a otra y van dándose como resultado de una tradición constructiva, reproducida y conservada por las nuevas sociedades. Concluyendo, sus características estéticas y estructurales se definen entre un lugar y otro y entre una cultura y otra, siendo importantes ambas, para que partan del mismo origen, de tal manera que vayan garantizando una protección armónica con el clima del lugar y contenga materiales del medio existente. Por otro lado, Rudofsky en su libro Arquitectura sin arquitectos en 1964 echó unos estrechos conceptos, ya que investigó muchas edificaciones que no eran consideradas como arquitectura en el sentido formal, ya que la definió como arquitectura sin arquitectos, con la finalidad de definir de una manera sintetizada a la arquitectura vernácula.<sup>21</sup>.

De hecho, estos conceptos son como el arte de construir y así introdujo la arquitectura sin pedigrí, la cual la agrega más adelante en el panorama de una arquitectura anónima que se distorsiona por la escasez de documentos. En la obra, él presenta el valor de la arquitectura anónima clasificándola en categorías, enseñándonos edificaciones de distintos tipos, sin llegar a un análisis formal, estilístico y estético, en el cual nos permite observar desde la perspectiva del uso o la función espacial y la diversidad imaginativa que califica a las culturas del mundo. Con esto, lo que intenta Rudofsky es establecer un orden antes que la clasificación, lo cual nos encamina por medio del género arquitectónico a una mayor comprensión de lo que es dicha arquitectura.



virxilio vieitez (18)

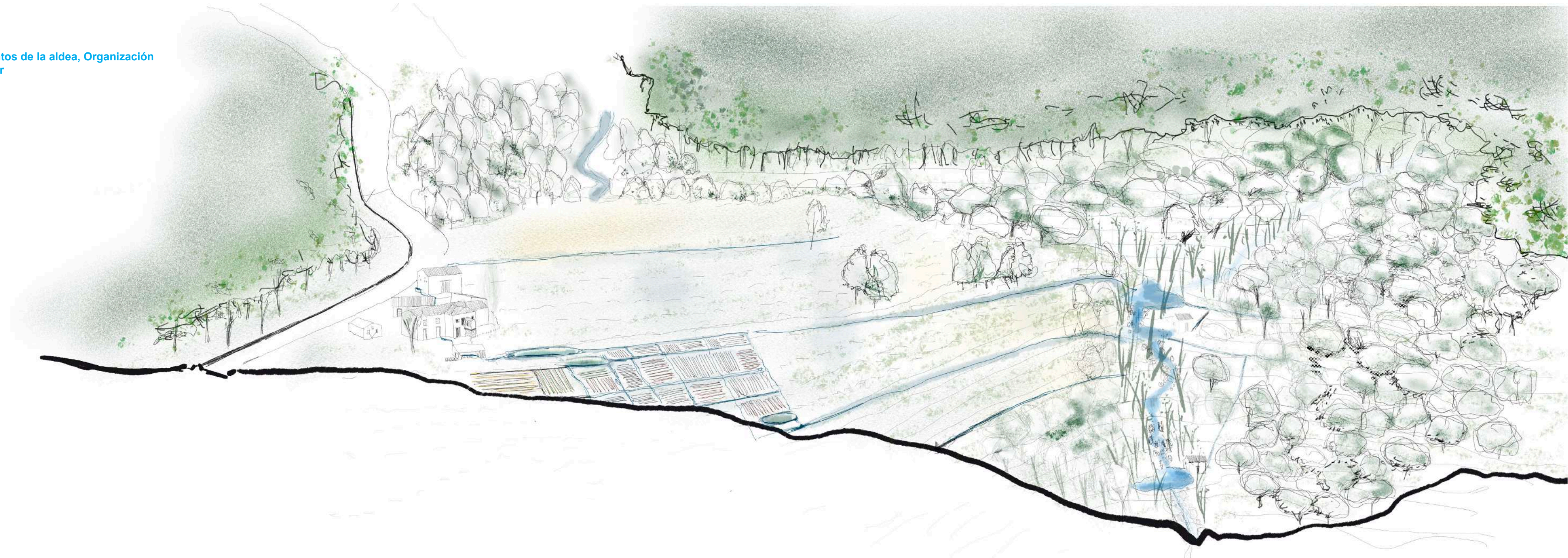
Así, que entre el concepto de arquitectura vernácula y arquitectura tradicional existe una relación, ya que esta presenta una serie de características que la identifican como vernácula, es decir, se alimenta de la tradición constructiva, el saber empírico del local y de la cultura que moldea el diseño arquitectónico con el entorno de la naturaleza.

Esta arquitectura se parece a la vernácula en todos los aspectos, excepto en uno que sería el aspecto histórico. A consecuencia de todas estas definiciones anteriormente mencionadas, esta arquitectura se presenta a lo largo del tiempo por todo el mundo, de tal forma que se expone en varios territorios con inmensas variantes, según la cultura, historia y sus factores fisiográficos. De este modo, surge también el concepto de arquitectura popular vinculada con la arquitectura vernácula.

<sup>21</sup> Rudofsky, Bernard. Arquitectura sin arquitectos: una breve introducción a la arquitectura sin pedigrí . Albuquerque: University of New Mexico Press, 1964.



3.1 Los asentamientos de la aldea, Organización General , Regenerar





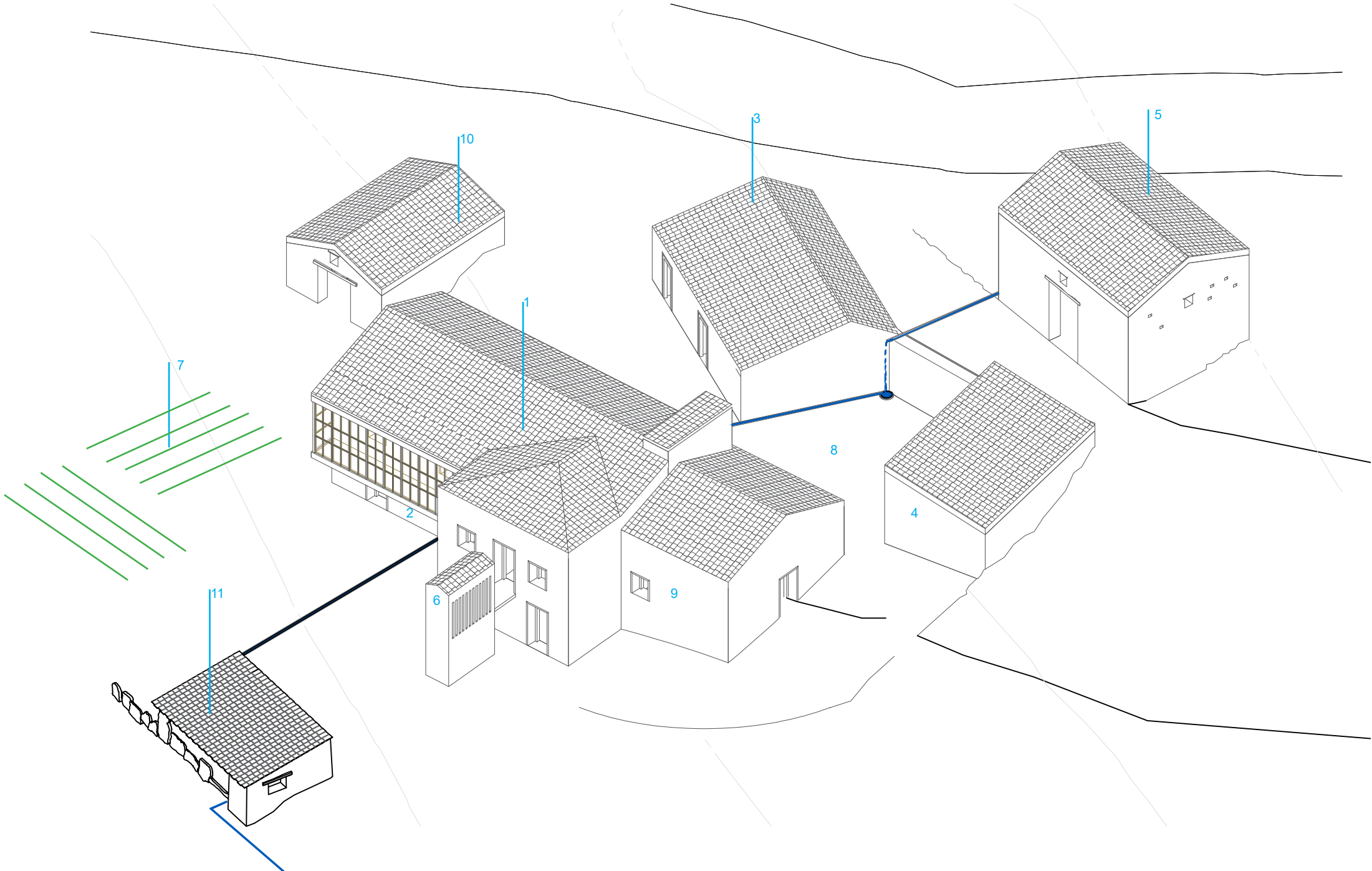
3.2 El Rueiro o Casal

“Cada casal está compuesto por la vivienda, y por varias edificaciones y espacios descubiertos y cubiertos anexos, que son tanto espacios de trabajo, como espacios que sirven para dar cobijo a animales, cosechas y apeos de labranza. Constituye la célula básica del sistema económico y social.

Es una unidad de producción, pero también es la célula básica de las relaciones sociales del mundo rural tradicional de Galicia. Cada “casa” lleva un nombre propio. A partir de ahora, cuando en el texto se refiera esta unidad como “casa”, se tendrá en cuenta que el nombre no identifica solo a la vivienda, sino la unidad de producción, que engloba muchas más cosas. El conjunto cohesionado de “casas” conforma una aldea y como se verá en el capítulo siguiente la pertenencia a una “casa” con lume acceso, garantía de estabilidad en el tiempo, es lo que otorga el derecho a participar en la utilización de los recursos utilizados en “man común”.

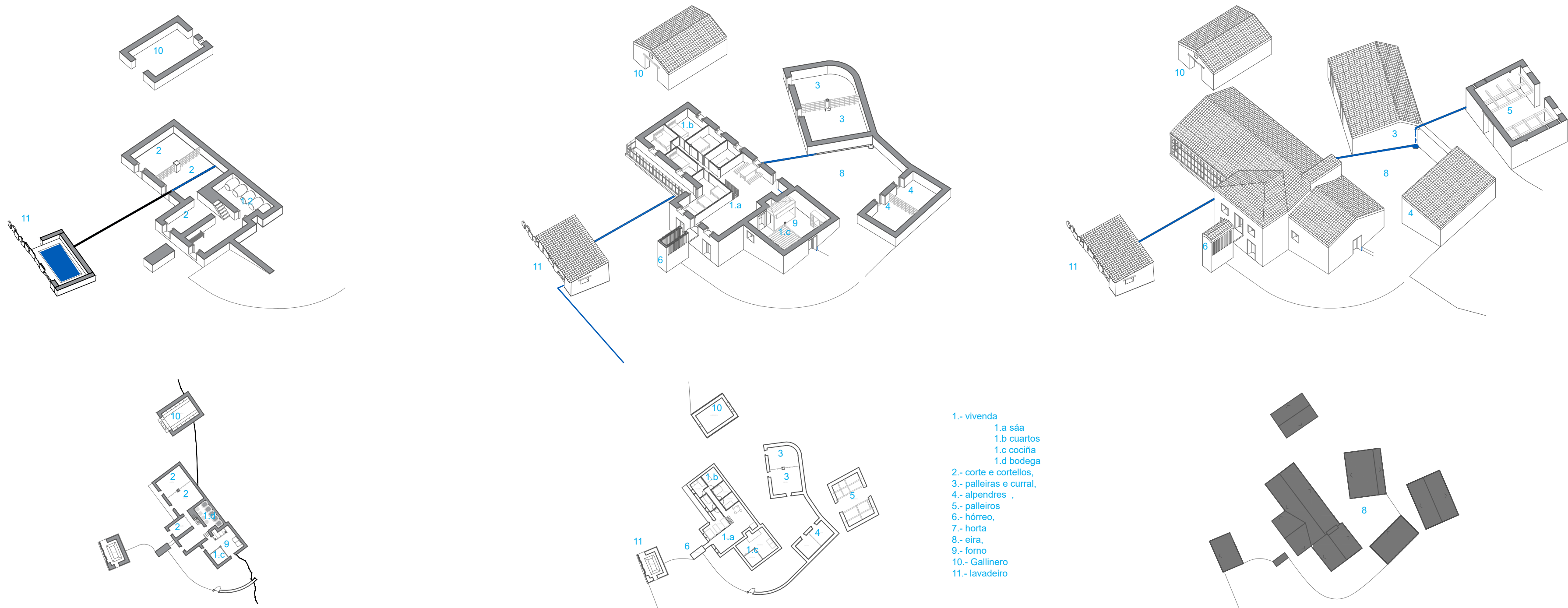
Trascribimos la descripción que hace Henrique Seoane del casal: “Formalmente está conformada pola casa vivenda, arredor da que se integran corte e cortellos, palleiras e curral, alpendres e forno, palleiros e hórreo, horta e eira, cercados total ou parcialmente por muros, valados e sebes, que na súa formalización permiten apreciar unha rica gama de formas volumétricas e de espacios comunitarios e privados, - tanto exteriores como interiores, pasando por estadios intermedios -, a pesares da aparente sinxeleza dos sistemas constructivos e dos materiais empregados.”<sup>27</sup>

<sup>27</sup> Ángeles Santos Vázquez, “La gestión del agua y su influencia en la construcción del territorio” (tesis de doctoramiento, Universidade da Coruña. Departamento de Construcións Arquitectónicas, 2017) 165.



- 1.- vivenda
- 2.- corte e cortellos,
- 3.- palleiras e curral,
- 4.- alpendres ,
- 5.- palleiros
- 6.- hórreo,
- 7.- horta
- 8.- eira,
- 9.- forno
- 10.- Gallinero
- 11.- lavadeiro





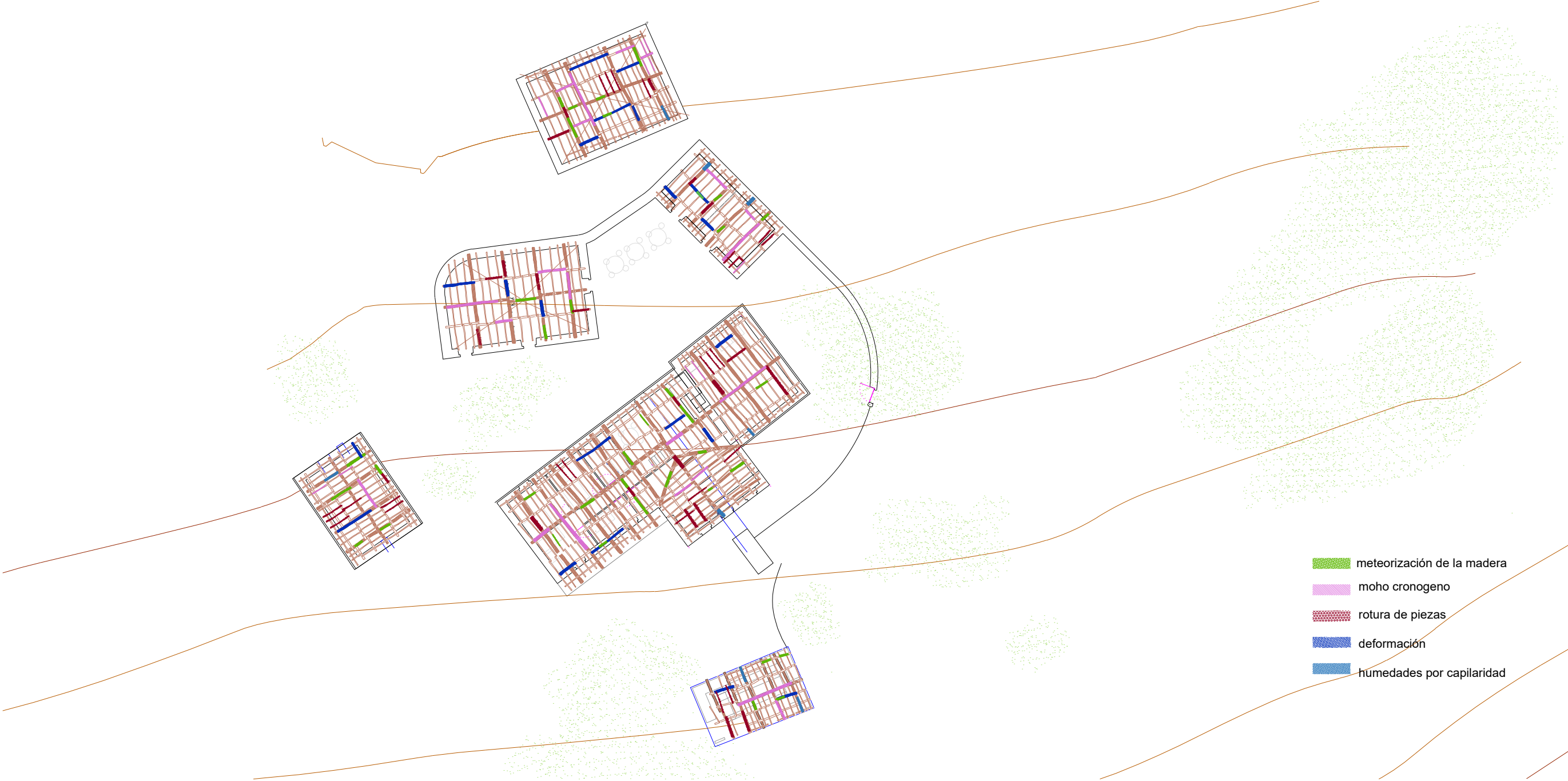


3.2 Como nos lo encontramos

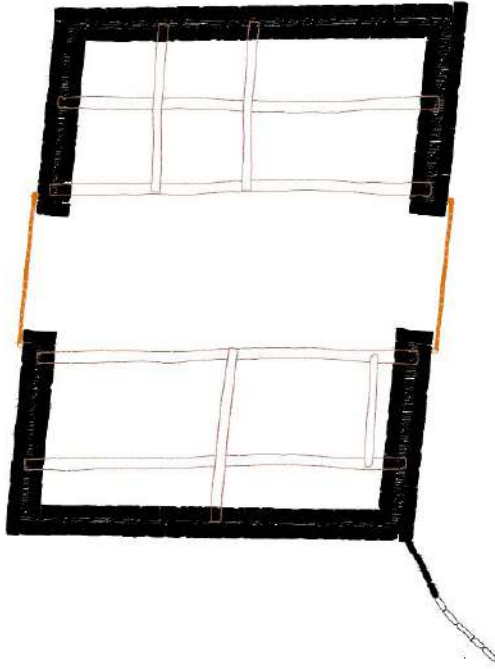
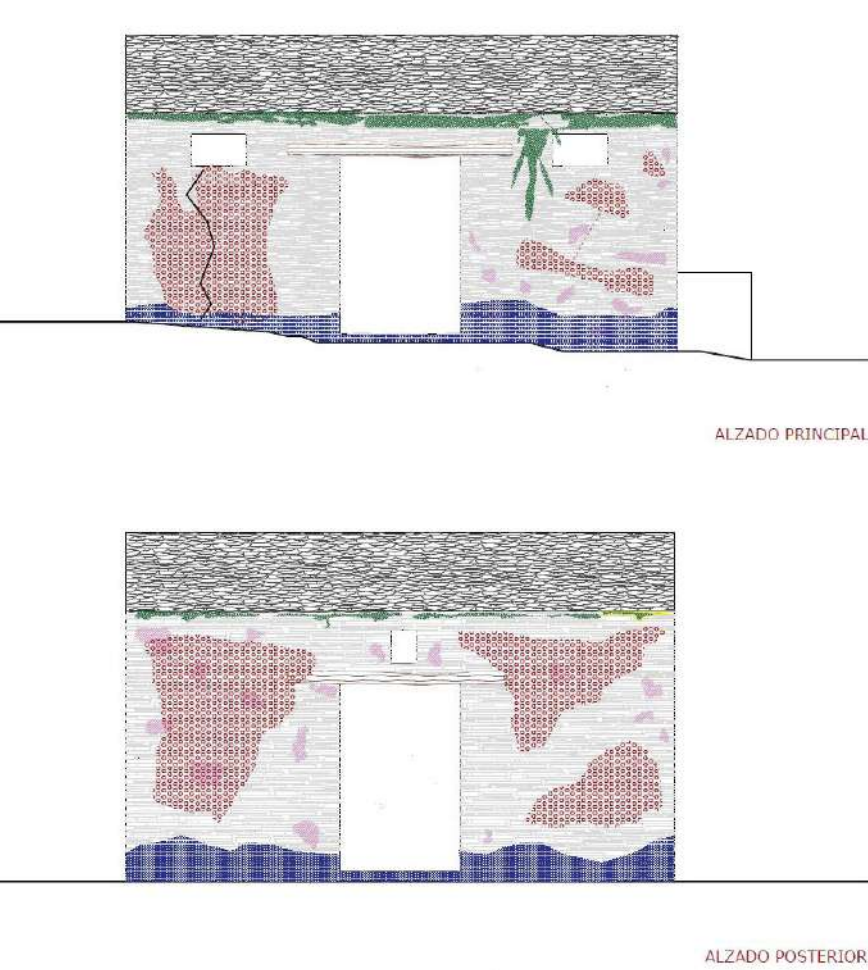
Hoy en día, el casal que hemos definido se encuentra como en el plano se muestra, un conjunto de construcciones vernáculas sean un producto no intencional en el lugar en el que se construyen, ya que la arquitectura vernácula se sustenta de la tradición del lugar en el que nace, al mismo tiempo que la cultura adapta el diseño arquitectónico a la naturaleza. Estas características que aquí se reflejan son un vitalismo en ésta arquitectura, por motivos que se confronta con la situación de olvido y abandono al que condenamos muchas de estas construcciones.

Por este motivo, se reconoce que toda la arquitectura vernácula que forma parte del patrimonio cultural debe ser salvaguardada, conservada y protegida, pero tal y como determina Agudo Torrico (2007), que no es proteger esta arquitectura sin antes entender que es el concepto y los valores que exponen estas edificaciones como patrimonio.

En definitiva, la confusión de los conceptos y definiciones de la arquitectura vernácula y popular pasan relativamente porque están vinculados, en el cual se puede verificar que esta investigación realizada se utilizará el término más adecuado, que es el de arquitectura vernácula, debido a que se hará el estudio de una pieza del casal como es la del pajar, definiendo así los motivos y tratamientos que deben de hacerse en una serie de tablas de patologías.

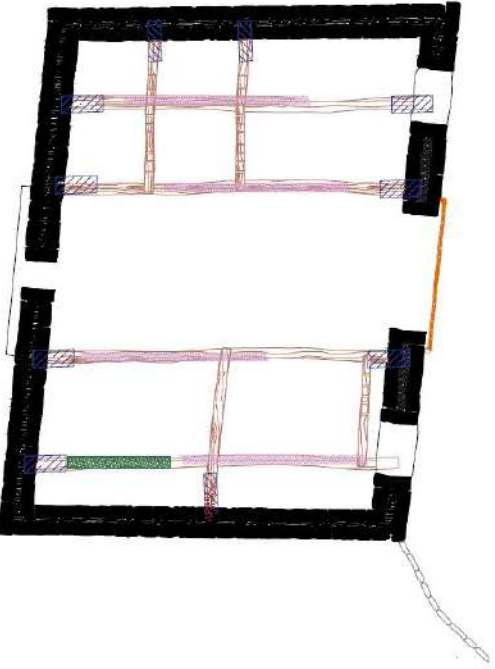






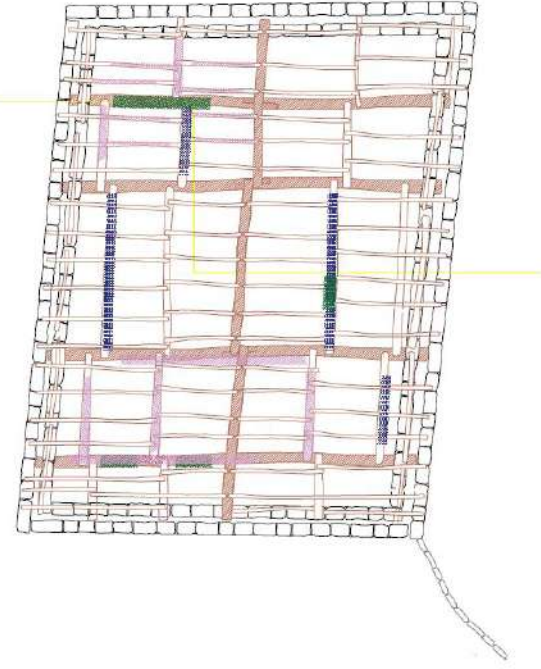
PLANTA BAJA

- Meteorización de la madera
- Moho crónógeno



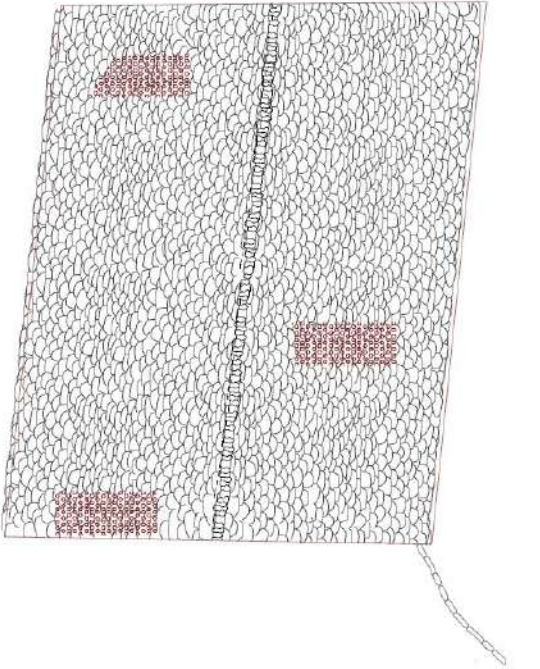
PLANTA PRIMERA

- Putridión parda
- Rotura de Piezas

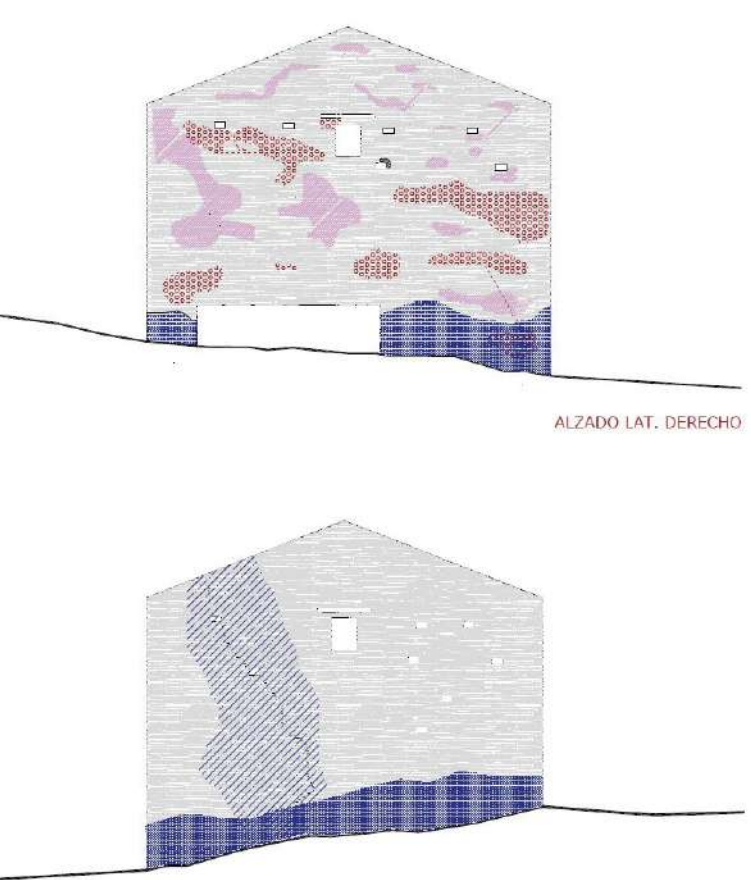


PLANTA ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA

- FISURA
- Deformación



PLANTA CUBIERTAS



ALZADO LAT. DERECHO

ALZADO LAT. IZQUIERDO





|   |          |                 |          |
|---|----------|-----------------|----------|
| Nº DE FICHAS  | 2        | GRADO DE LESIÓN | MODERADA |
| URGENCIA  | DIFERIDA |                 |          |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN  |          |                 |          |
| ENREDADERAS VEGETALES Y MUSGO   |          |                 |          |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN   |          |                 |          |
| MUROS DE MAMPOSTERÍA DE PIZARRA<br>FACHADA NORTE<br>FACHADA SUR /ESTE/OESTE. EN ALEROS DE CUBIERTA<br>Muros Interiores  |          |                 |          |
| CAUSA DE LA LESIÓN  |          |                 |          |
| ganancia de masa que aparezcan por agentes, contaminación atmosférica, agentes biológicos, mecanismo formación de nuevas fases minerales colonias de plantas y líquenes y su patología viene por eflorescencias colonizaciones biológicas |          |                 |          |
| EFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Colonias de plantas y líquenes<br>Eflorescencias en la piedra   |          |                 |          |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA   |          |                 |          |
| Visualmente<br>Pruebas termográficas, estudiar el comportamiento térmico de los muros de mampostería y sus correspondientes humedades   |          |                 |          |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN   |          |                 |          |



|   |          |                 |          |
|---|----------|-----------------|----------|
| Nº DE FICHAS  | 3        | GRADO DE LESIÓN | MODERADA |
| URGENCIA  | DIFERIDA |                 |          |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Oxidación en la Piedra  |          |                 |          |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN   |          |                 |          |
| MUROS DE MAMPOSTERÍA DE PIZARRA   |          |                 |          |
| CAUSA DE LA LESIÓN  |          |                 |          |
| La oxidación se genera cuando los sulfuros de hierro que pudiera contener la pizarra se alteran, formando óxidos de hierro. Se producen entonces resquebrajamiento y óxido de color rojizo que manchan la superficie de las placas de pizarra, defecto de tipo fundamentalmente estético, ya que solo en contadas ocasiones las placas de pizarra se desintegran por efecto de la oxidación. Sin embargo, el principal defecto en volumen de reclamaciones por parte de los clientes es la presencia de minúsculos fragmentos de materia orgánica en la pizarra debido a estos procesos de oxidación. |          |                 |          |
| EFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Puntitos rojos en la piedra, que producen un Cambio de color en la superficie   |          |                 |          |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA   |          |                 |          |
| Visualmente<br>Pruebas termográficas, estudiar el comportamiento térmico de los muros de mampostería y sus correspondientes humedades   |          |                 |          |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN   |          |                 |          |



TUTORES: Dr. Santos Vázquez, Angeles y Dr. Seoane Prado, Henrique

|   |          |                 |          |
|---|----------|-----------------|----------|
| Nº DE FICHAS  | 4        | GRADO DE LESIÓN | MODERADA |
| URGENCIA  | DIFERIDA |                 |          |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Cambios Cromáticos  |          |                 |          |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN   |          |                 |          |
| MUROS DE MAMPOSTERÍA DE PIZARRA   |          |                 |          |
| CAUSA DE LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Cambios cromáticos, aparecen por agentes atmosférica ácida o salina, elementos de cubierta el mecanismo oxidación de sulfuros de hierro, yesificación de carbonatos, alteración de otros elementos de la cubierta la patología oxidación y el blanqueamiento. |          |                 |          |
| EFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Blanqueamiento en la piedra, que producen un Cambio de color  |          |                 |          |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA   |          |                 |          |
| Visualmente<br>Pruebas termográficas, estudiar el comportamiento térmico de los muros de mampostería y sus correspondientes humedades   |          |                 |          |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN   |          |                 |          |



MARTÍN SÁNCHEZ, JOAQUÍN

|   |          |                 |          |
|---|----------|-----------------|----------|
| Nº DE FICHAS  | 6        | GRADO DE LESIÓN | MODERADA |
| URGENCIA  | DIFERIDA |                 |          |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Ensuciamiento biológico interior por mohos y Musgo  |          |                 |          |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN   |          |                 |          |
| MUROS DE MAMPOSTERÍA DE PIZARRA INTERIOR  |          |                 |          |
| CAUSA DE LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Al estar en cota inferior el solado interior que el suelo exterior, y estar en un li donde la tierra casi siempre esta saturada de agua, nos produce humedad lie a momentos que llora el muro interiormente y aparición de Musgo. |          |                 |          |
| EFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Aparición de Musgo y condensación superficial en la cara interior del i   |          |                 |          |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA   |          |                 |          |
| Visualmente<br>Pruebas termográficas, estudiar el comportamiento térmico de los m, de mamposería y sus correspondientes humedades   |          |                 |          |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN   |          |                 |          |





Tratamientos Para Las Lesiones Producidas Por La Humedad.

|  |
|--|
| ENREDADERAS VEGETALES Y MUSGO                      |
| Oxidación en la Piedra                             |
| Cambios Cromáticos                                 |
| Ensuciamiento biológico interior por mohos y Musgo |

Tratamiento para la eliminación será:

Limpeza a presión con agua y limpiador antisalitre  
cepillado con cepillo de puas  
Limpeza con abundante agua

Este procedimiento será para eliminar las manchas pero no garantizamos que vuelvan a salir.  
Para ello, como resumen podemos concluir que el gran problema es el agua como agente agresor de la edificación. En esta arquitectura en los sistemas constructivos apenas tienen agua constructiva, y por eso descartamos este motivo.

En Galicia, nuestro gran problema viene dado por el agua del Exterior

Agua exterior: humedad relativa en el ambiente  
Agua Meteorológicas ( lluvias, nieve, granizo)  
Aguas Subterráneas, provenientes de agua meteorológica infiltradas en el terreno directamente o creando corrientes subterráneas.  
Agua Fugada

Cualquiera de las aguas provenientes de estas fuentes

Acción por Gravedad.  
Acción Capilar  
Acción del Viento  
Acción del Impulso (agua de lluvia al golpear contra el suelo u otras superficies )

Agua Exterior de agua, conducirla directamente al desagüe mediante la instalación de canales que conduzcan directamente a la arqueta y no se produzcan filtraciones al interior.

Condensación, Una buena ventilación tanto natural como mecánica

Filtraciones, que como entren tengan una salida a la arqueta.

Capilaridad, tener un drenaje perimetral exterior como interiormente en la edificación.

|   |  |                 |         |
|---|--|-----------------|---------|
| Nº DE FICHAS                              | 5  | GRADO DE LESIÓN | URGENTE |
| URGENCIA                                  | URGENTE  |                 |         |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN                  | FISURAS EN MAMPOSTERÍA DE CARGA  |                 |         |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN         | MUROS DE MAMPOSTERÍA DE PIZARRA EN ALZADO LATERAL IZQ FACHADA SUR  |                 |         |
| CAUSA DE LA LESIÓN                        | Cubierta: Cubierta dañada y entrada del agua de lluvia.<br><br>Muros, Saturados de agua líquida y por cambio de temperatura aumenta volumen por el cambio de fase a solido. Produce empujes en el interior d abre fisuras. |                 |         |
| EFFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN         | Fisuras verticales y horizontales crecientes con riesgo de derrum<br>Pérdida de capacidad portante del muro<br>deformaciones permanentes y pérdida de verticalidad   |                 |         |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA | Visualmente y la instalación de testigos en fisuras para analizar s evolución.<br>Examinar las fisuras con una camara endoscópica para obtener d composición, detección de huecos internos o rellenos del muro.            |                 |         |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN                   |   |                 |         |

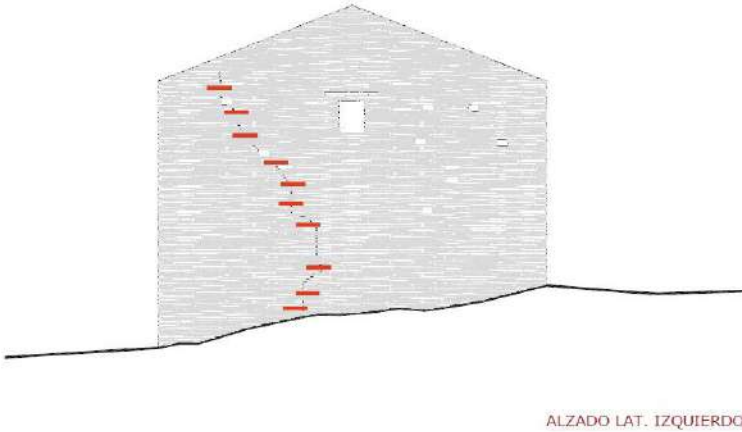
TUTORES: Dr. Santos Vázquez, Angeles y Dr. Seoane Prado, Henrique

Tratamientos Para Las Lesiones Producidas Por La Humedad.

|  |
|--|
| FISURAS EN MAMPOSTERÍA DE CARGA  |
| Tratamiento para la Reparación de será:  |
| Se escogerán piezas de gran dimensión con espesor parecido a las existentes y cerca del lugar de la edificación. |
| Se irán sustituyendo por algunas de las actuales que están partidas o no cogen las dos hojas de la fisura.       |

Así, coseremos con piedra la fisura, pero primeramente y lo primordial es evitar la entrada libre de agua de lluvia. Al quitar el problema, y como ya no entra el agua por las hojas internas del muro ya quitaremos los empujes internos.

Las llaves que colocamos de piedra coserán y unirán las dos hojas y de esta manera volverán a trabajar como un solo elemento y descargara las cargas lineales a la cimentación



MARTÍN SÁNCHEZ, JOAQUÍN

|   |   |                 |         |
|---|---|-----------------|---------|
| Nº DE FICHAS                              | 8   | GRADO DE LESIÓN | URGENTE |
| URGENCIA                                  | INMEDIATA   |                 |         |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN                  | Rotura de sección en Vigas  |                 |         |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN         | Correas de Madera   |                 |         |
| CAUSA DE LA LESIÓN                        | Como consecuencia de la lesión de pudrición de vigas, los esfuerzos mecánicos de carga son superiores a la resistencia mecánica de la madera y llevan a rotura de la sección.<br>Exceso de cargas ya que las vigas transmiten por la propiedad colaborativa de la madera. Estos esfuerzos transmiten al resto de entramado de vigas y por eso ese aumento de esfuerzos. |                 |         |
| EFFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN         | Deformaciones en forjados<br>Deformaciones en vigas<br>Sobre esfuerzos mecánicos  |                 |         |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA | Es necesario realizar un ensayo de ondas de Impacto en los pares, vigas y correas para determinar el avance de pudrición<br>Una prueba con un Xilohigrómetro para medir la humedad.   |                 |         |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN                   |    |                 |         |



|   |           |                 |         |
|---|-----------|-----------------|---------|
| Nº DE FICHAS  | 7         | GRADO DE LESIÓN | URGENTE |
| URGENCIA  | INMEDIATA |                 |         |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN  |           |                 |         |
| Pudrición de vigas  |           |                 |         |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN   |           |                 |         |
| Vigas de madera<br>Entablado en forjados<br>Correas de madera   |           |                 |         |
| CAUSA DE LA LESIÓN  |           |                 |         |
| Hongos xilófagos de pudrición: la madera ante los agentes atmosféricos( el viento, el agua o animales) recibe esporas que luego después de su ciclo biológicos generan cuerpos de fructificación que generan lesiones de pudrición.<br>Factores ambientales: La humedad, temperatura del aire y la presencia de oxígeno son los factores con mayor influencia en el desarrollo de hongos. |           |                 |         |
| EFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN  |           |                 |         |
| Pérdida de masa y resistencia<br>Cambio de color, pudrición parda y pudrición blanca<br>Aumento de contenido de humedad   |           |                 |         |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA   |           |                 |         |
| la prueba con un Xilohigrómetro y medir la humedad de la madera<br>Arranque de tornillo, donde nos aporta la densidad y un diagnostico previo de daños bióticos.<br>Uso de un resistógrafo es necesario para evaluar las piezas y su resistencia  |           |                 |         |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN   |           |                 |         |



|  |           |                 |         |
|--|-----------|-----------------|---------|
| Nº DE FICHAS   | 9         | GRADO DE LESIÓN | URGENTE |
| URGENCIA   | INMEDIATA |                 |         |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN   |           |                 |         |
| Pudrición de Entablado en el forjado de cubiertas  |           |                 |         |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN  |           |                 |         |
| Vigas de madera<br>Entablado en forjados<br>Correas de madera  |           |                 |         |
| CAUSA DE LA LESIÓN   |           |                 |         |
| Hongos xilófagos de pudrición: la madera ante los agentes atmosféricos( el viento, el agua o animales) recibe esporas que luego después de su ciclo biológicos, generan cuerpos de fructificación que generan lesiones de pudrición.<br>Factores ambientales: La humedad, temperatura del aire y la presencia de oxígeno son los factores con mayor influencia en el desarrollo de hongos. |           |                 |         |
| EFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN   |           |                 |         |
| Pérdida de masa y resistencia<br>Cambio de color, pudrición parda y pudrición blanca<br>Aumento de contenido de humedad  |           |                 |         |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA  |           |                 |         |
| la prueba con un Xilohigrómetro y medir la humedad de la madera<br>Arranque de tornillo, donde nos aporta la densidad y un diagnostico pre de daños bióticos.<br>Uso de un resistógrafo es necesario para evaluar las piezas y su resistencia  |           |                 |         |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN  |           |                 |         |



|  |          |                 |          |
|--|----------|-----------------|----------|
| Nº DE FICHAS   | 10       | GRADO DE LESIÓN | MODERADA |
| URGENCIA   | DIFERIDA |                 |          |
| DESCRIPCIÓN DE LA LESIÓN   |          |                 |          |
| Descascarillamiento de carpinterías  |          |                 |          |
| ELEMENTOS AFECTADOS POR LA LESIÓN  |          |                 |          |
| Puertas  |          |                 |          |
| CAUSA DE LA LESIÓN   |          |                 |          |
| La acción del sol: los rayos ultravioletas provocan una degradación lenta en la superficie de la madera, cambio de color y rotura de recubrimiento superficial<br>La acción de la lluvia: aumento de humedad en la superficie de la madera originan tensiones superficiales que conducen a la aparición de fendas con pérdida de recubrimiento su duración será menor. |          |                 |          |
| EFECTOS PRODUCIDOS POR LA LESIÓN   |          |                 |          |
| Cambio de coloración<br>Rotura de recubrimiento superficial<br>Aparición de fendas   |          |                 |          |
| PRUEBAS PARA LA INSPECCIÓN COMPLEMENTARIA  |          |                 |          |
| Retirada y Inspección de las deformaciones usando penetrómetros para evaluar la densidad y consistencia de las carpinterías.   |          |                 |          |
| FOTOGRAFÍA DE LA LESIÓN  |          |                 |          |



## Tratamientos Para Las Lesiones Para Madera.

Rotura de sección en Vigas  
Pudrición de vigas  
Pudrición de Entablado en el forjado de cubiertas  
Descascarillamiento de carpinterías

### Tratamiento:

Sustitución por Pieza nueva de madera de características similares  
Piezas donde la rotura o el fallo es localizado se sustituirá por una segmento de viga nueva.

La madera ha sido un material tradicionalmente empleado en la edificación. Los antiguos sistemas constructivos con madera han ido evolucionando a lo largo de los siglos de forma distinta en función de las condiciones climáticas y sociales de cada zona. Por dicho motivo pueden apreciarse desde sistemas con madera muy simples a sistemas altamente sofisticados y exigentes. En todo caso, en muchos lugares la madera sigue y debe seguir jugando un papel importante en el proceso edificatorio.

Por ese motivo nos decantamos no usar otro material y emplear en el refuerzo madera. MI propuesta para el refuerzo consistirá en reforzar las Vigas principales de la cercha, de esta manera rigidizaremos estas, y disminuimos los desplazamientos horizontales.

La conexión de ambas piezas se realizara a través de la misma formulación, pero es prácticamente habitual insertar barras a modo de conectores, que se disponen mas juntos en la zona cercana a los apoyos de mayor cortante.

### Fase 1:

La madera que se emplea debe de tener el mismo contenido de humedad o 2- 3% al de la madera a reforzar para conseguir esto la madera que utilizamos después de su secado deberá de almacenarse en el edificio sobre rastreles para que poco a poco tenga esa humedad.

### Fase 2:

Cuando tenga la humedad adecuado, se comienza con una limpieza y cepillado de la superficie que vamos a encolar para garantizar su adherencia.

### Fase 3:

Se presentan las piezas del refuerzo y se efectúan los taladros donde se alojarán las barras de conexión que también de dos maneras diferentes según el tipo de formulación epoxi.

### Fase 4:

Para el pegado procederemos a una formulación epoxi de consistencia elevada, parecida al yeso que se puede aplicar con espátula y no se descuelga ni fluye. Deben de insertarse las barras de conexión transversales y después se dispone una capa de formulación sobre la viga a reforzar sobre la que se acoplar el suplemento de refuerzo aplicando una presión para garantizar el contacto.



3.4 El Paisaje Sentido



w. eugen smith spain 1950 III

--ayer--



Fotografía Propia

--hoy--



w. eugen smith kids

--¿ y mañana ?-



### 3.5 El Casal como Isla Energética

El sistema tradicional no niega la innovación, sino que la desarrolla continuamente o la absorbe de otras situaciones. Lo que reconocemos como tradición no es una condición estática e inmutable, sino un sistema dinámico que ha evolucionado incorporando aspectos innovadores como parte integral del sistema."

#### CALIDAD AMBIENTAL INTERIOR

Refrigeración natural. Gracias a la instalación de camaras que se abren o cierran para generar corrientes de aire y acomulación de energía termica.

Lucernarios con ventilación natural contralada por rejilla activa dese nivel de usuario.

#### GESTIÓN DE RESIDUOS

Producción igual a 0 de residuos en construcción y aprovechamiento de los propios de la zona.

Residuos de material de construcción reciclado como sub-base de urbanización

#### CICLO DEL AGUA

Gestión modélica y eficiente del agua a través de:

1. Aljibes para almacenamiento de agua de LLUVIA, situados en la pieza principal para dispersa por gravedad.
2. Lagunas de Biodepuración del agua para su Reutilización
3. Recuperación de los caminos del agua para su conduccion y riego gracias a las zancas de retención y la acumulación de flujo hidrico del lugar..
5. RECICLAJE de aguas grises de los edificios para riego previo paso por balsas de agua de depuración

#### EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES

1. Energía solar: paneles fotovoltaicos integrados en cubiertas
2. Aporte de energía electrica mediante recuperación de MOLINOS de agua existentes
3. Inercia Térmica en Fachadas
4. Sistema de pozos canadienses para introducción del aire.
5. Vidrios ecológicos de control social y baja emivisidad a norte
6. Balizas en puntos del recorrido con células fotovoltaica autónoma!
7. Aperturas controladas para minimizar ganancias solares y pérdidas térmicas.
- 8- Iluminación natural sobre piezas "reales" en ambiente de penumbra

#### CONSERVACIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS

Zonas espacios Públicos: Elementos prefabricados donde puedan llevarlos dos personas, Residuos 0.. Mantenimiento nulo

Utilización de sistemas constructivos industrializados con optimación de rendimientos y mínimos residuos

#### ECOLOGÍA "CRADLE TO CRADLE"

Aprovechamiento de los recurso que ofrece el enclave natural reduciendo gastos innecesarios de energía. Eficiencia en el programa con proximidad inmediata de cada edificio a su entorno productivo  
Balance de gastos y ganancias en POSITIVO

#### IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

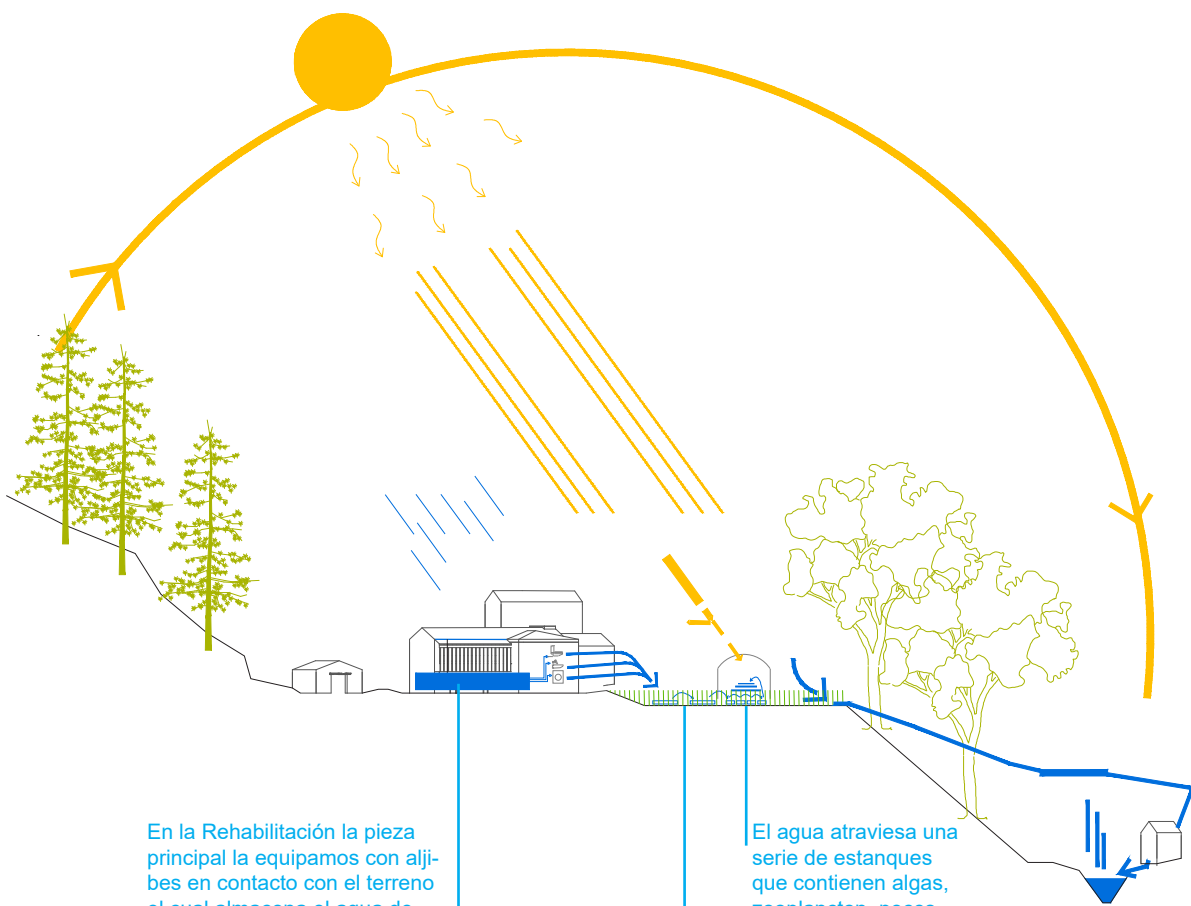
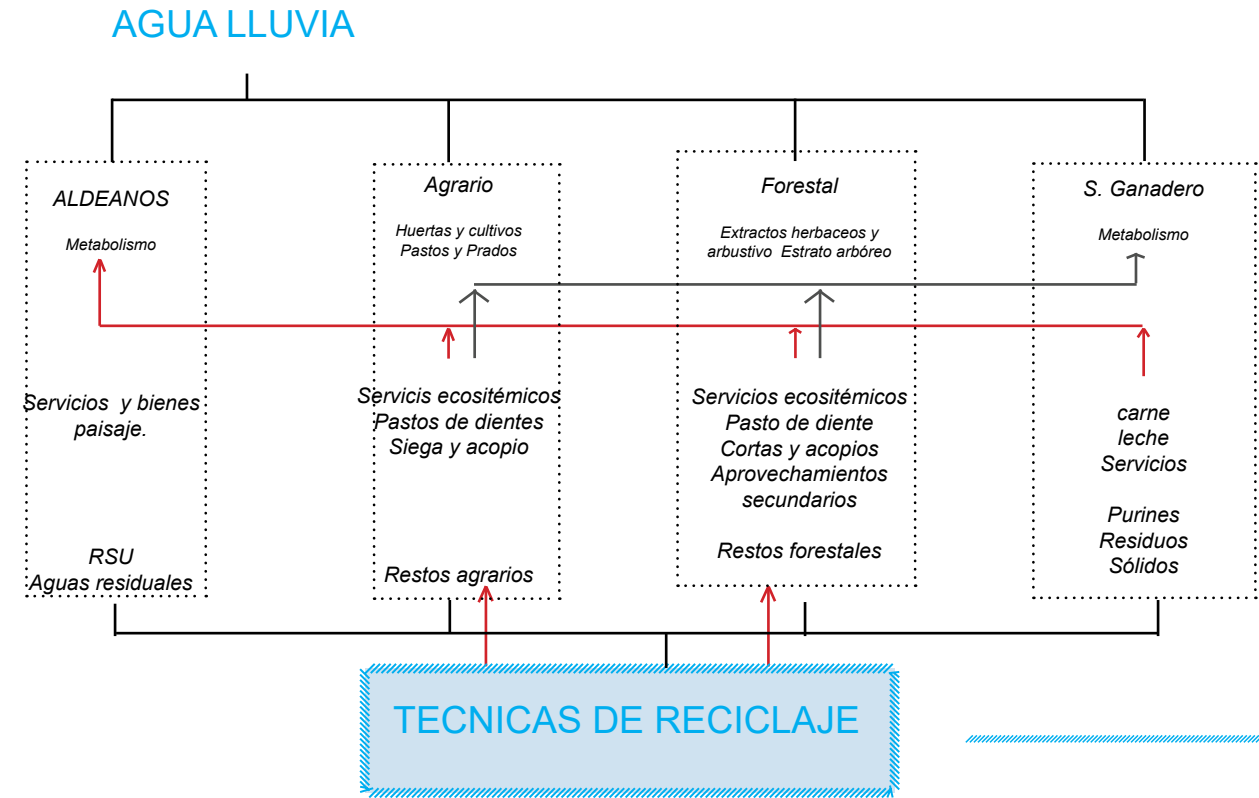
Gestión modélica y eficiente del agua a través de:

1. Integración paisajística del material del medio.
2. Adaptación de los nuevos materiales respetando el edificio
3. Rehabilitación sensible al medio
4. Desniveles PAISAJE mediante ladera natural verde.

#### INOVACIÓN I+D

1. ILUMINACIÓN de los caminos necesarios y edificación mediante sistemas de iluminación LED autónomas mediante aporte fotovoltaico.
2. Iluminación de urbanización indirecta y sensible al paisaje evitando su contaminación luminica
3. Captadores solares incorporados al propio paisaje





En la Rehabilitación la pieza principal la equipamos con aljibes en contacto con el terreno el cual almacena el agua de lluvia.

Una serie de Depositos que reducen la materia organica, sedimentos, lodos... Eliminación bacterias median-tes rayos ultravioleta

El agua atraviesa una serie de estanques que contienen algas, zooplancton, peces y bivalvos, formando una cadena alimenticia de gran rendimiento el agua se impulsa hacia arriba de la pirámide donde sirve de riego para plantas de jardi-neras

El final del proceso, el agua va a parar a las zanjias de retención, hasta llegar al río donde ayudara a la optención de energía del molino .

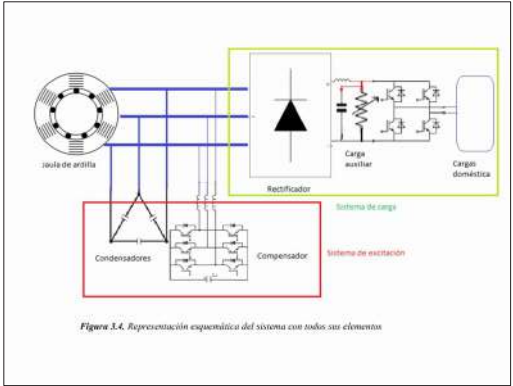


Figura 3.4. Representación esquemática del sistema con todos sus elementos

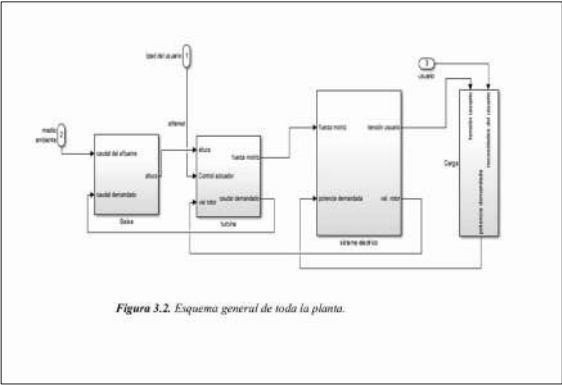
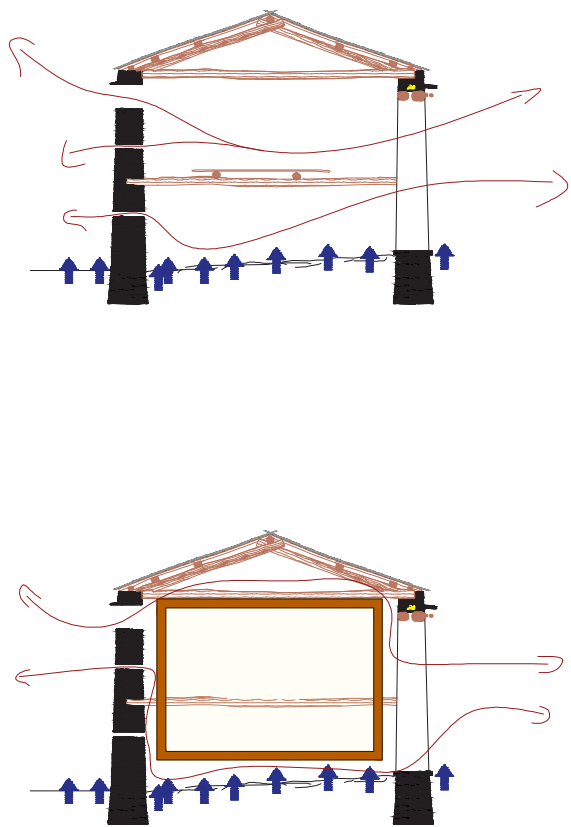


Figura 3.2. Esquema general de toda la planta.

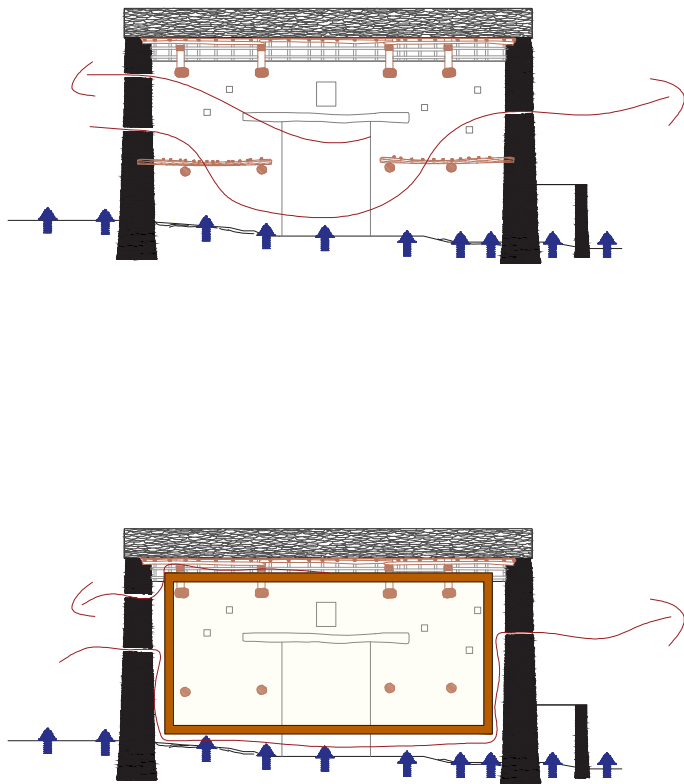
Trabajo fin de grado: Adaptación de molino de grano hidráulico en micro central eléctrica autónoma Autor a Lorenzo Esteban de la Iglesia con su tutor: Carlos Venganzones Nicolás (UPM)



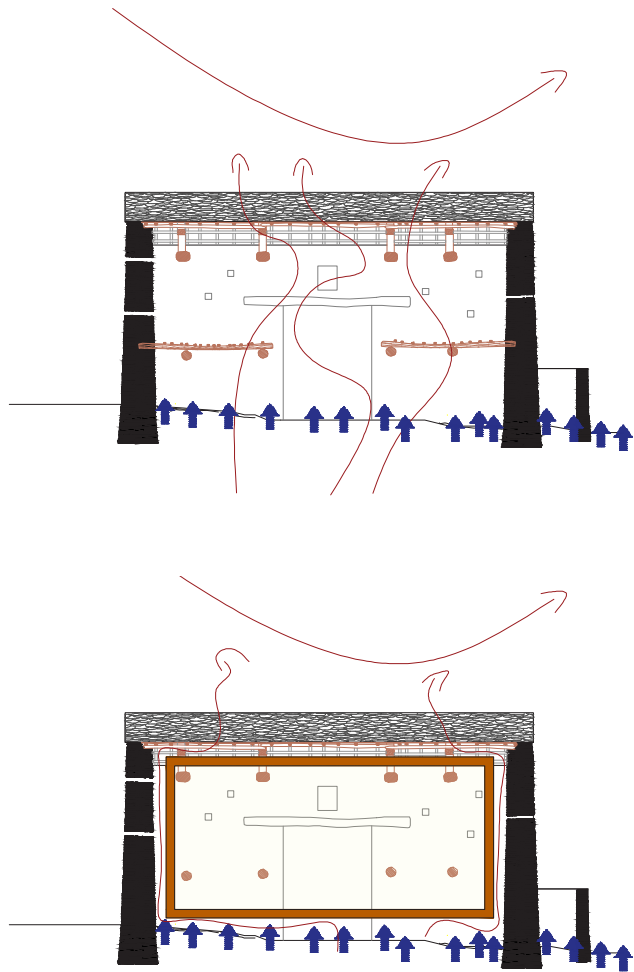
3.6 La Experiencia Sensorial



Ventilación Transversal



Ventilación longitudinal



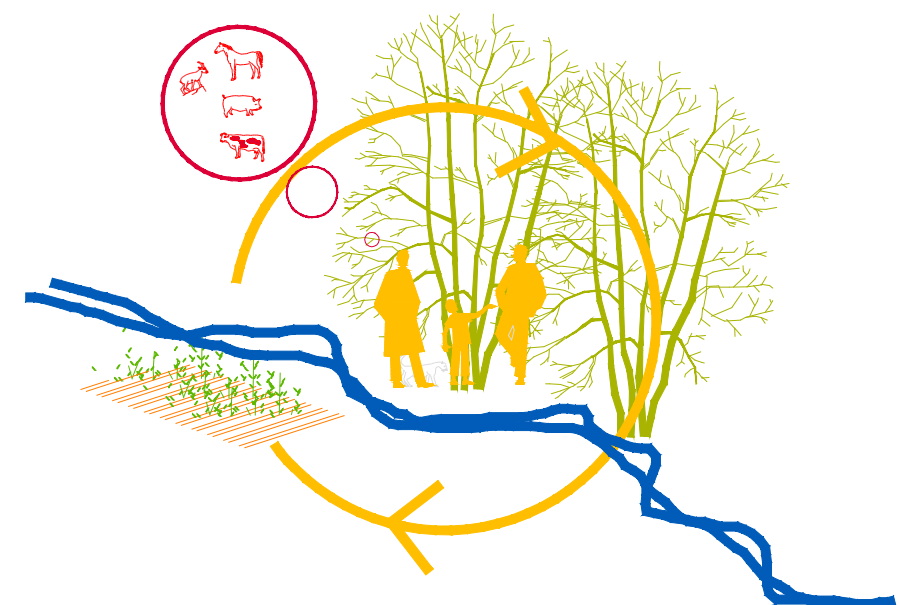
ventilación efecto Venturi por la separación de las tejas

Como ya hemos explicado anteriormente la fuerza de esta arquitectura es la racionalidad de sus soluciones constructivas y estructurales. Entonces nuestra actitud es conservar este potencial y restaurarlo siendo lo mas sensible posible y actuando con los conceptos que utilizaron ellos en su creación. Y incorporando dentro una pieza reversible donde cumpla las necesidades térmicas y climáticas.

Para ello estudiaremos como se comporta térmicamente el muro existente.



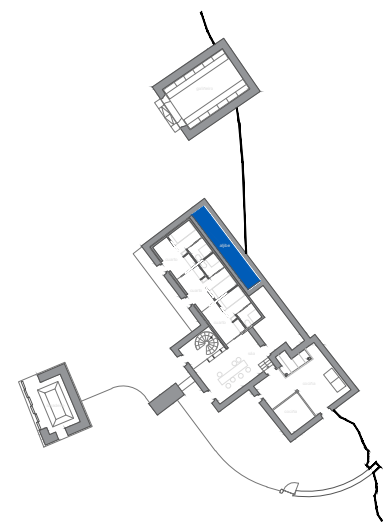
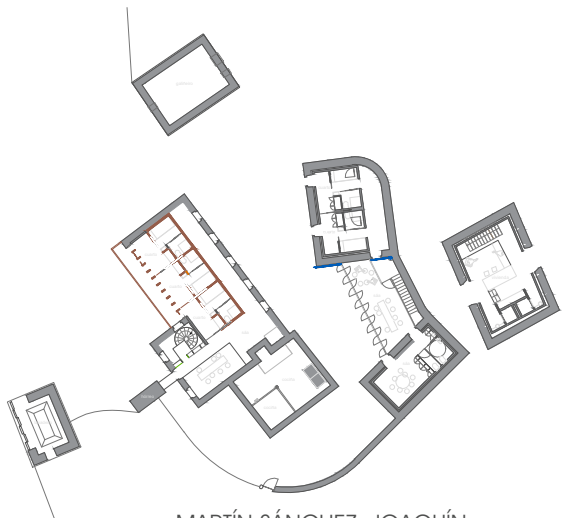
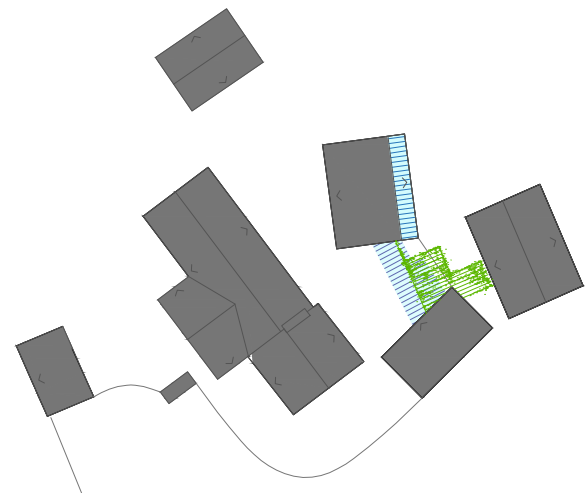
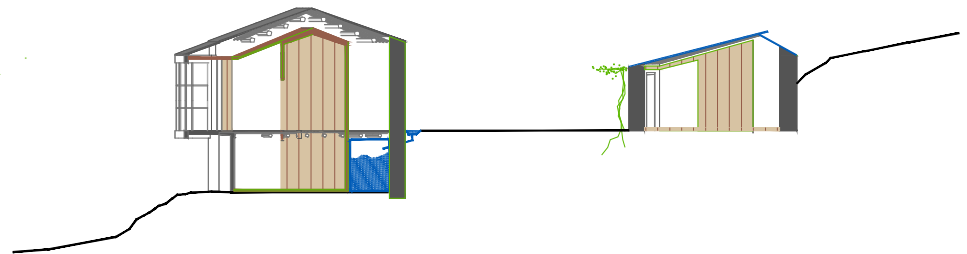
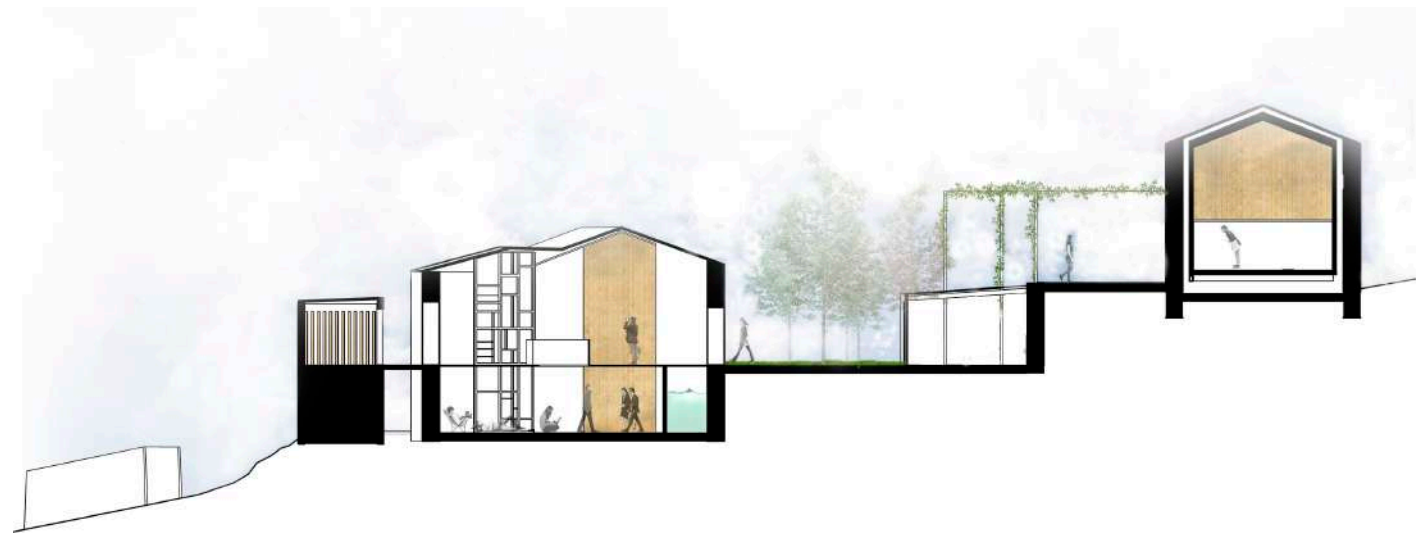
3.6 Organización de las Edificaciones



“Dime y lo olvido,  
enseñame y lo recuerdo,  
involúcrame y lo aprendo”

Esta gran cita de Benjamin Franklin, nos da pie a argumentar que un nuevo uso, debería ser un espacio donde poder contemplar, estudiar e investigar el lugar, y poder vivir en el para comprenderlo.

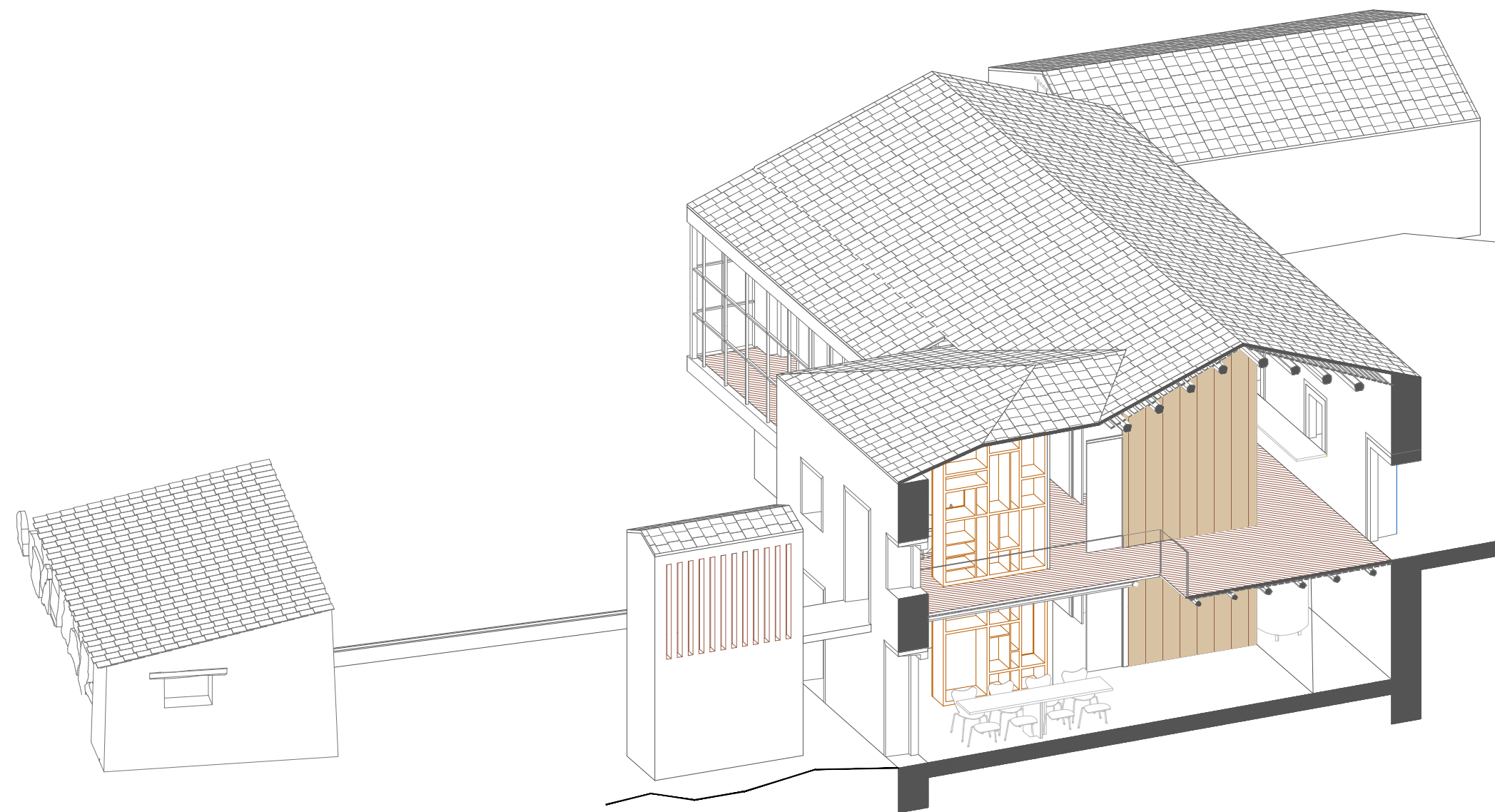
Así se recupera el Casal para este uso.



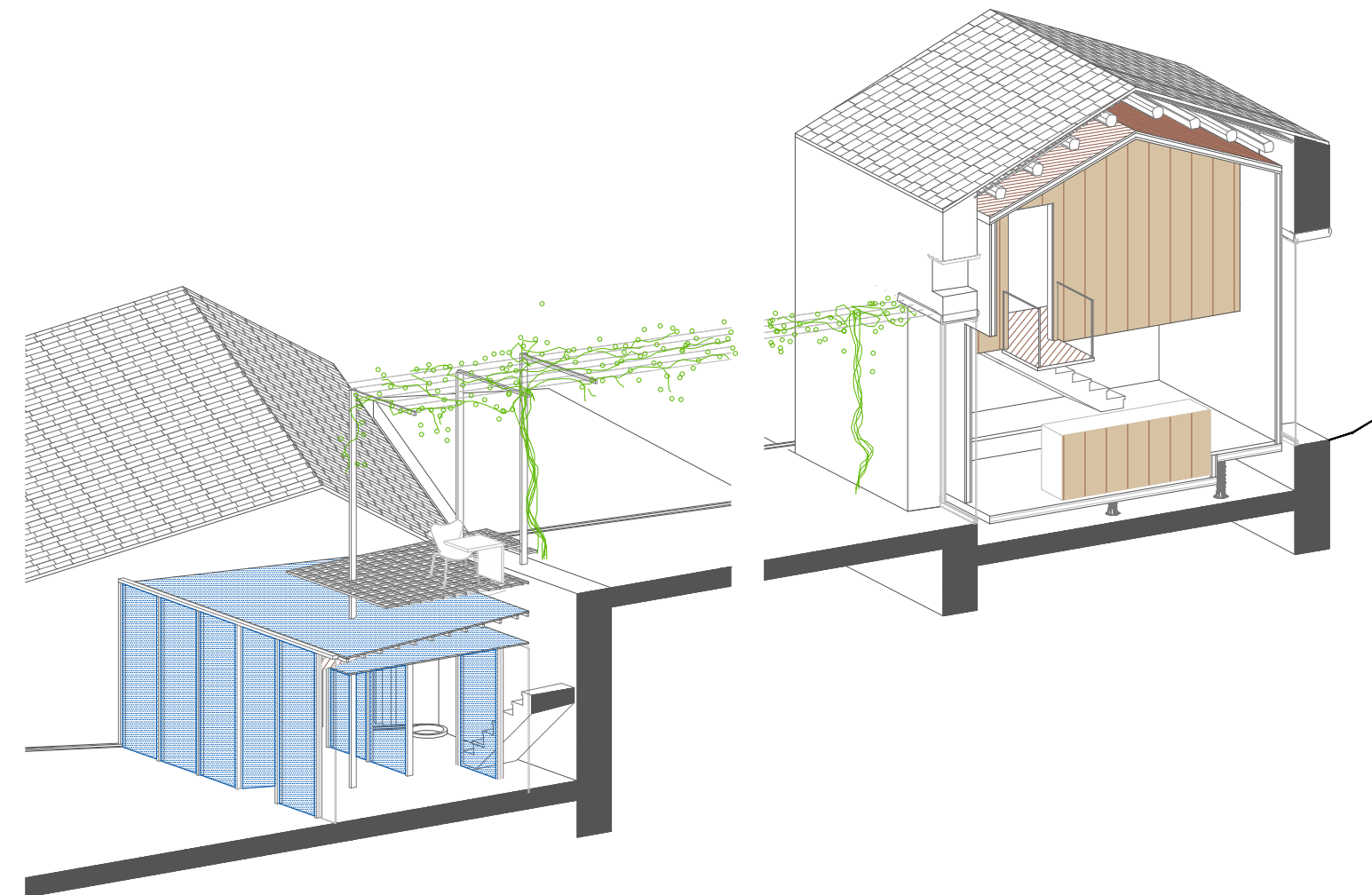
TUTORES: Dr. Santos Vázquez, Angeles y Dr. Seoane Prado, Henrique

MARTÍN SÁNCHEZ, JOAQUÍN

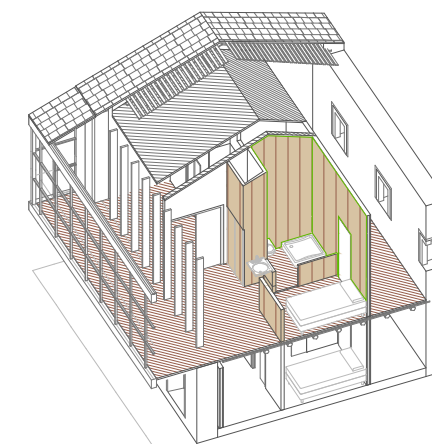




TUTORES: Dr. Santos Vázquez, Angeles y Dr. Seoane Prado, Henrique



MARTÍN SÁNCHEZ, JOAQUÍN





4- Materialidad, Mantenimiento  
madera, piedra, arquitectura, construcción

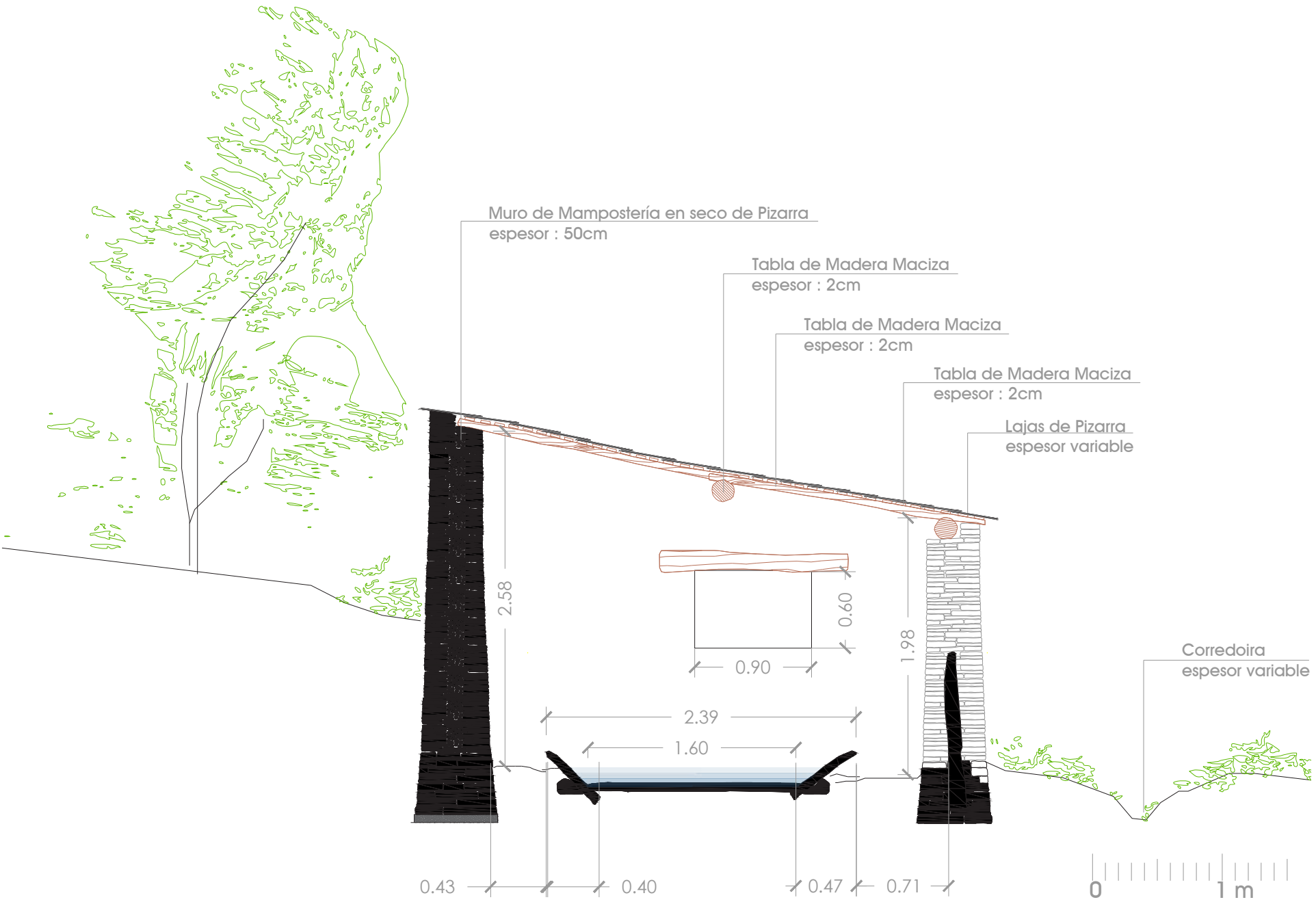
En cuanto a este término popular, cabe mencionar al autor Carlos Flores, definiéndola de tal manera que:

“(…)la arquitectura podría ser definida como arte y técnica de proyectar, construir y transformar el entorno vital del hombre, arquitectura popular sería el arte y la técnica de proyectar, construir y transformar el entorno vital de ese grupo social que hemos llamado pueblo, realizándose todo ello por individuos salidos del propio grupo, y considerándose así mismo que el concepto arte habrá de tomarse, muchas veces como habilidad o acierto que en sentido semántico que suele darse a esta expresión” <sup>22</sup> ( 1973, p.8).

Esta definición Carlos Flores, solamente la caracteriza como más un aspecto constructivo y de materiales empleados, lo cual se puede comentar que yendo más allá de esta definición, podríamos destacar a Manuel Caamaño, donde aclara técnicas constructivas preindustriales, ya que componen unas tipologías y modelos arquitectónicos directamente relacionados con el entorno natural y con la cultura local, en el cual los habitantes han participado en las propias edificaciones asegurando el equilibrio de la estructura y la funcionabilidad, adaptándose a sus respectivas necesidades.

que esta arquitectura es:  
“(…)toda intervención feita polo home sobre o medio natural co obxeto de modificalo para que, tendo en conta as suas demandas de carácter funcional, socioeconómico e cultural, se logren con esa modificación as mellores condicións para a vida humana” <sup>23</sup> (2006, p.23).

Esto significa, que la arquitectura popular está asociada a la arquitectura funcional, creada para complacer las necesidades de una sociedad, de acuerdo con unas tipologías determinadas y así mismo ajustarlas o modificarlas a dichas necesidades de la sociedad en particular. En este caso de construcción no se establece una afinidad con el lugar, es decir, a diferencia de la arquitectura vernácula, en el sentido de técnicas constructivas y de materiales utilizados pueden utilizarse exteriores de la región.



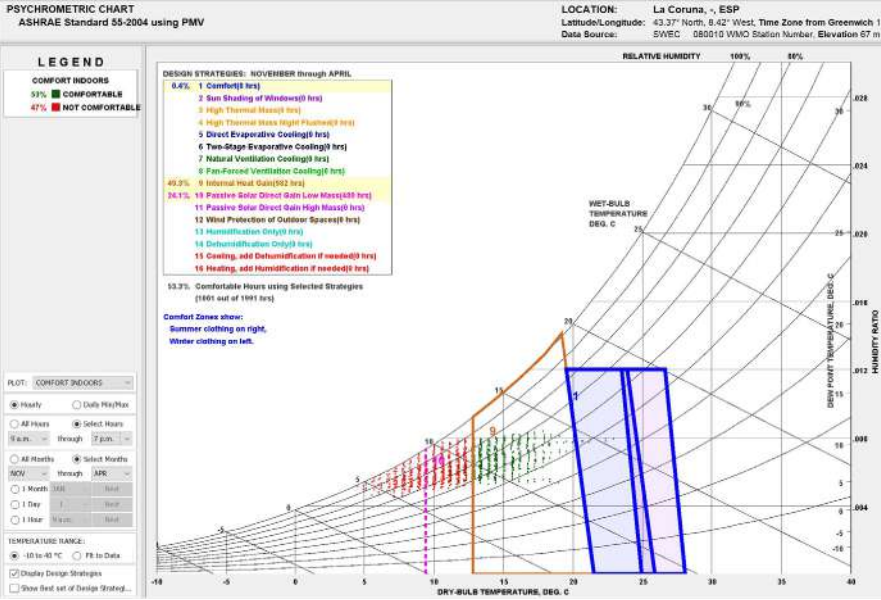
En efecto, la arquitectura popular se califica por la adaptación al medio natural en el que se construye. En efecto, la búsqueda de la mejor adecuación posible al medio físico, pero a partir de los materiales locales o exteriores y según técnicas constructivas preindustriales, ya que componen unas tipologías y modelos arquitectónicos directamente relacionados con el entorno natural y con la cultura local, en el cual los habitantes han participado en las propias edificaciones asegurando el equilibrio de la estructura y la funcionabilidad, adaptándose a sus respectivas necesidades.

<sup>22</sup> Flores, C. Arquitectura popular española. Madrid, Aguilar. 1973. 5 Vol.

<sup>23</sup> Suárez, Manuel. Como construcións da arquitectura popular: patrimonio etnográfico de Galicia . A Coruña: Hércules de Ediciones, 2006.



4.2 - El Clima sostenibilidad Ampliada



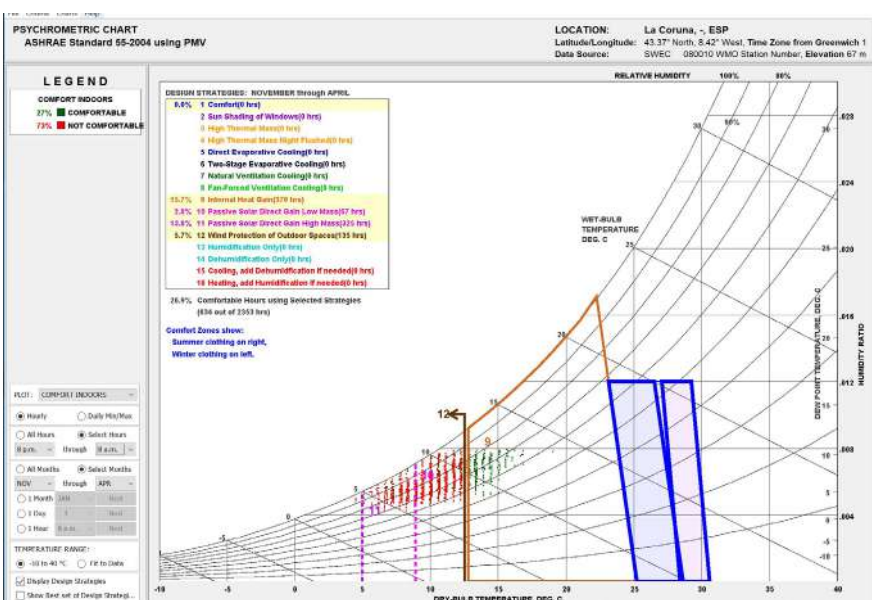
EMPEMOS CON INVIERNO DÍA:

53% Comfortable  
47% No Comfortable

Mas o menos la mitad del día funciona bien pero necesitaremos para la mitad del día el uso de calefacción. Para ello nos recomienda:

49% 982 hrs Ganancias de calor interno:  
La cantidad de calor que se aporta a un edifi co por cargar internas como luces, gente, equipos. Es muy dependiente del tipo de edificio y de su diseño. La Temperatura de Punto de equilibrio es la Tª de aire exterior en la cual las cargas internas consiguen mantener al edifi co en la zona de confort. Un buen diseño y un buen aislamiento se traducen en Temperatu- ras de Equilibrio inferiores, de esa forma se necesitará mucha menos energía para calentar un espacio.

24.1% 480hrs:Ganancia de calor solar pasivo en zonas de baja masa.  
Se trata de un cálculo aproximado, ya que influye muchísimo la construcción del diseño.



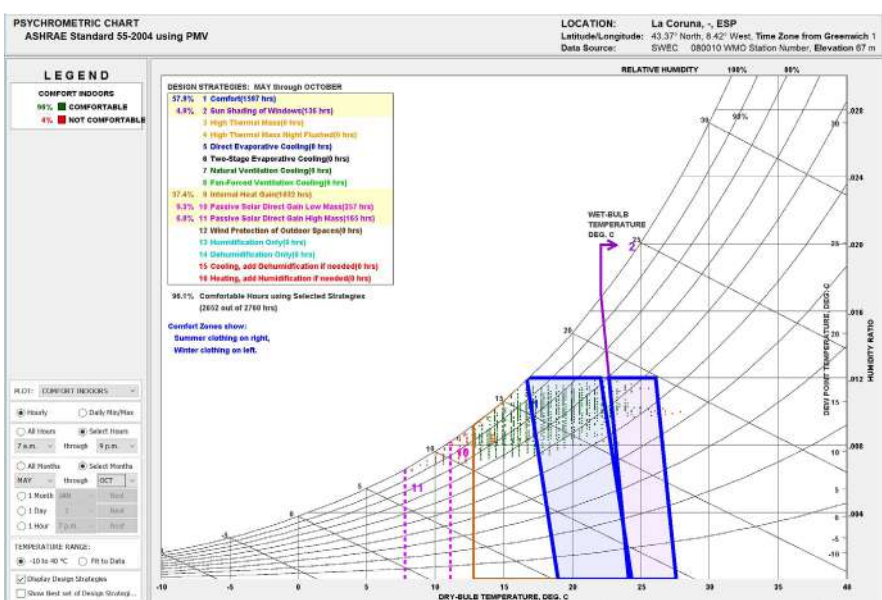
INVIERNO NOCHE:

27% Comfortable  
73% No Comfortable

Para ello nos recomienda:  
15.9% 370hrs Ganancias de calor interno:

2.8% 370hrs:Ganancia de calor solar pasivo en zonas de baja masa.  
Se trata de un cálculo aproximado, ya que influye muchísimo la construcción del diseño. Si el edificio tiene la cantidad suficiente de acristalamientos al sol, entonces la calefacción pasiva solar puede elevar temperaturas internas.

13.8% 325hrs: Ganancia de calor solar pasivo en zonas de gran masa. Se trata de un cálculo aproximado, ya que influye muchísimo la construcción del diseño. Si el edificio tiene la cantidad sufi ciente de acristalamiento al sol, entonces la calefacción pasiva solar puede levantar temperaturas internas.



VERANO DÍA:

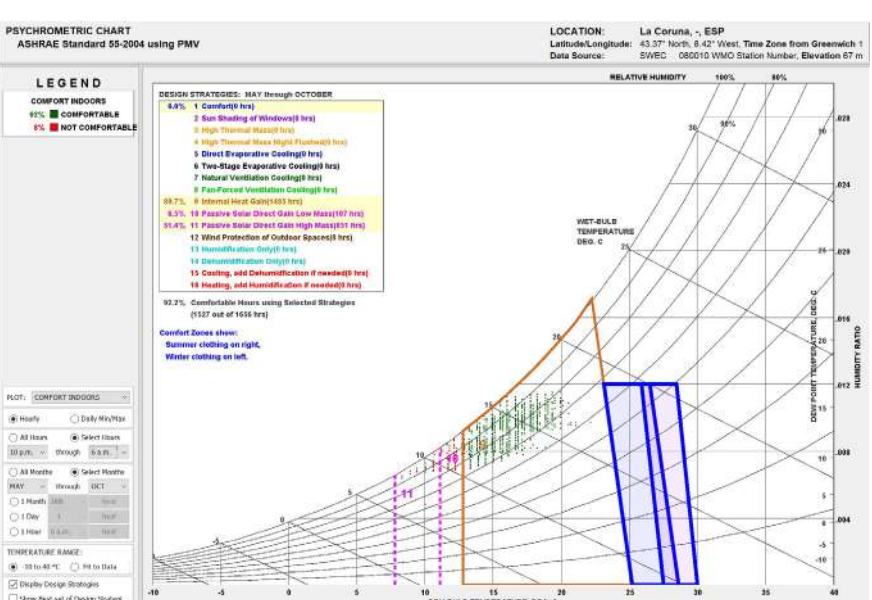
96% Comfortable  
4% No Comfortable

Mas o menos el día funciona bien pero nos arroja unas recomendaciones:

37.4% 1032hrs Ganancias de calor interno

9.3% 257 hrs:Ganancia de calor solar pasivo en zonas de baja masa.

6.0% 165hrs: Ganancia de calor solar pasivo en zonas de gran masa.



VERANO NOCHE En este caso quedan:

92% Comfortable  
8% No Comfortable

Diseño de Estrategias:

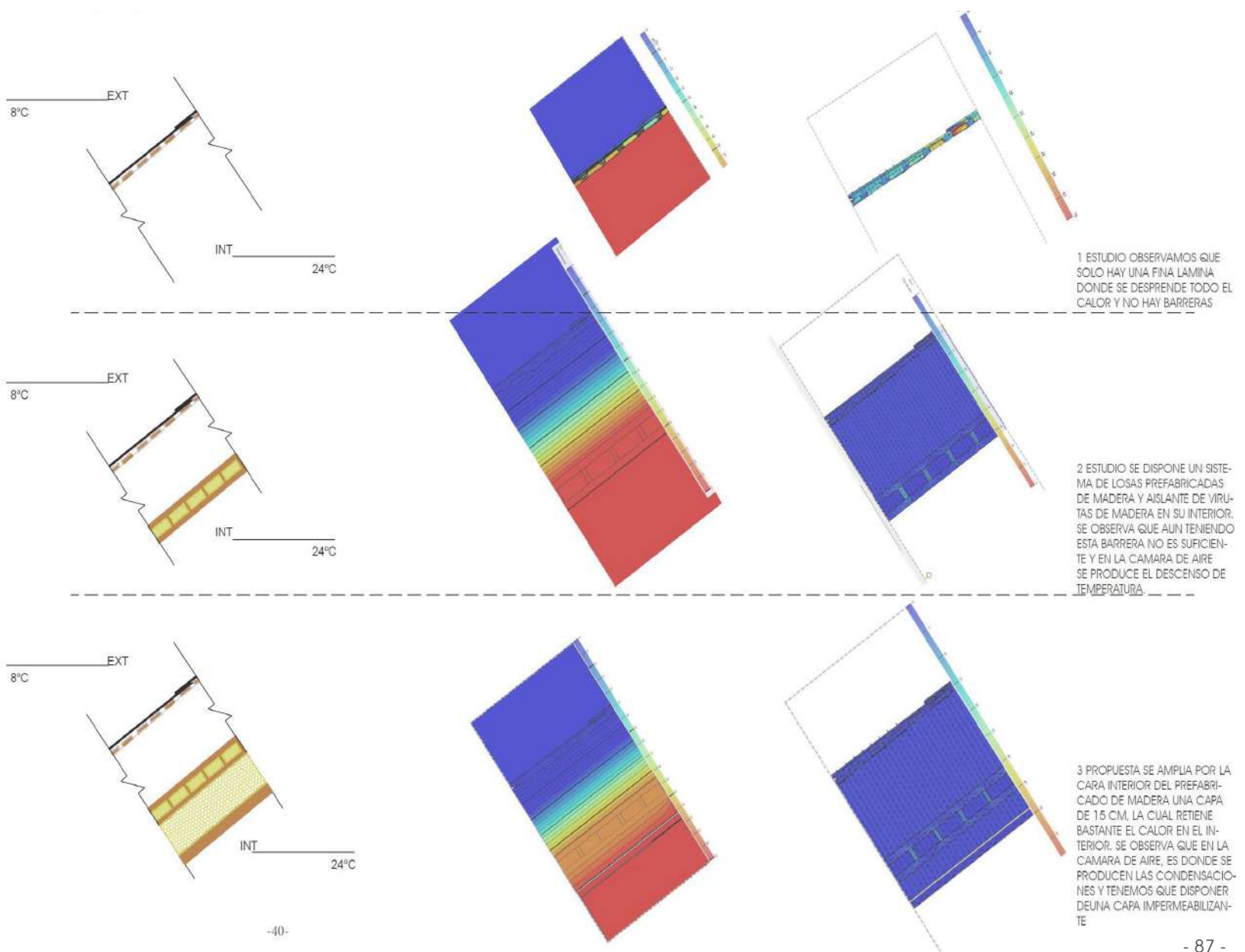
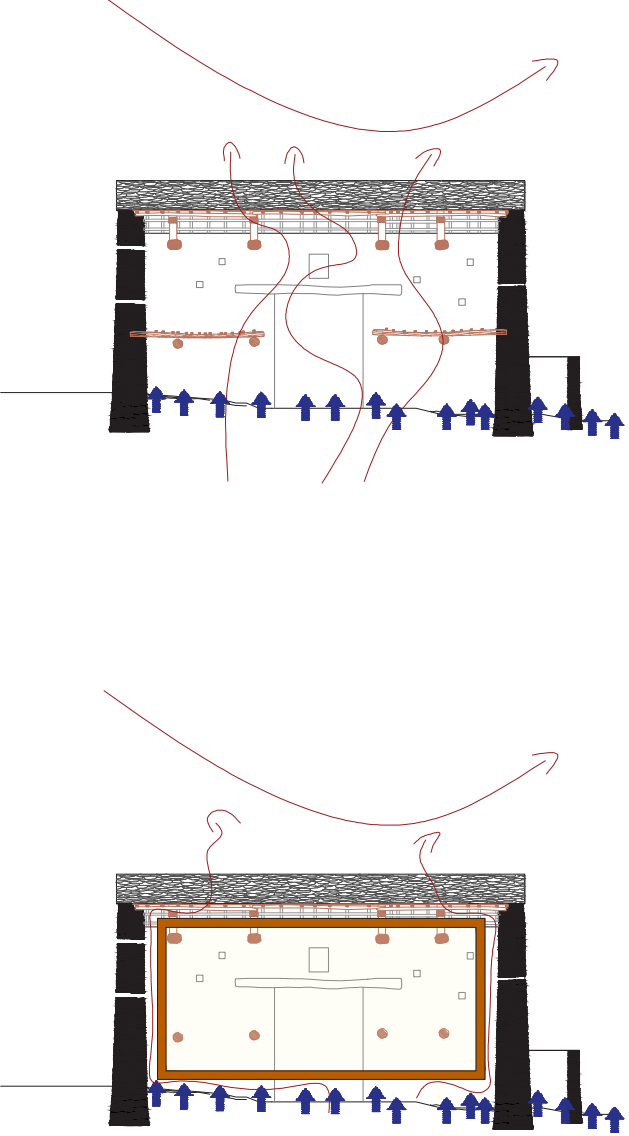
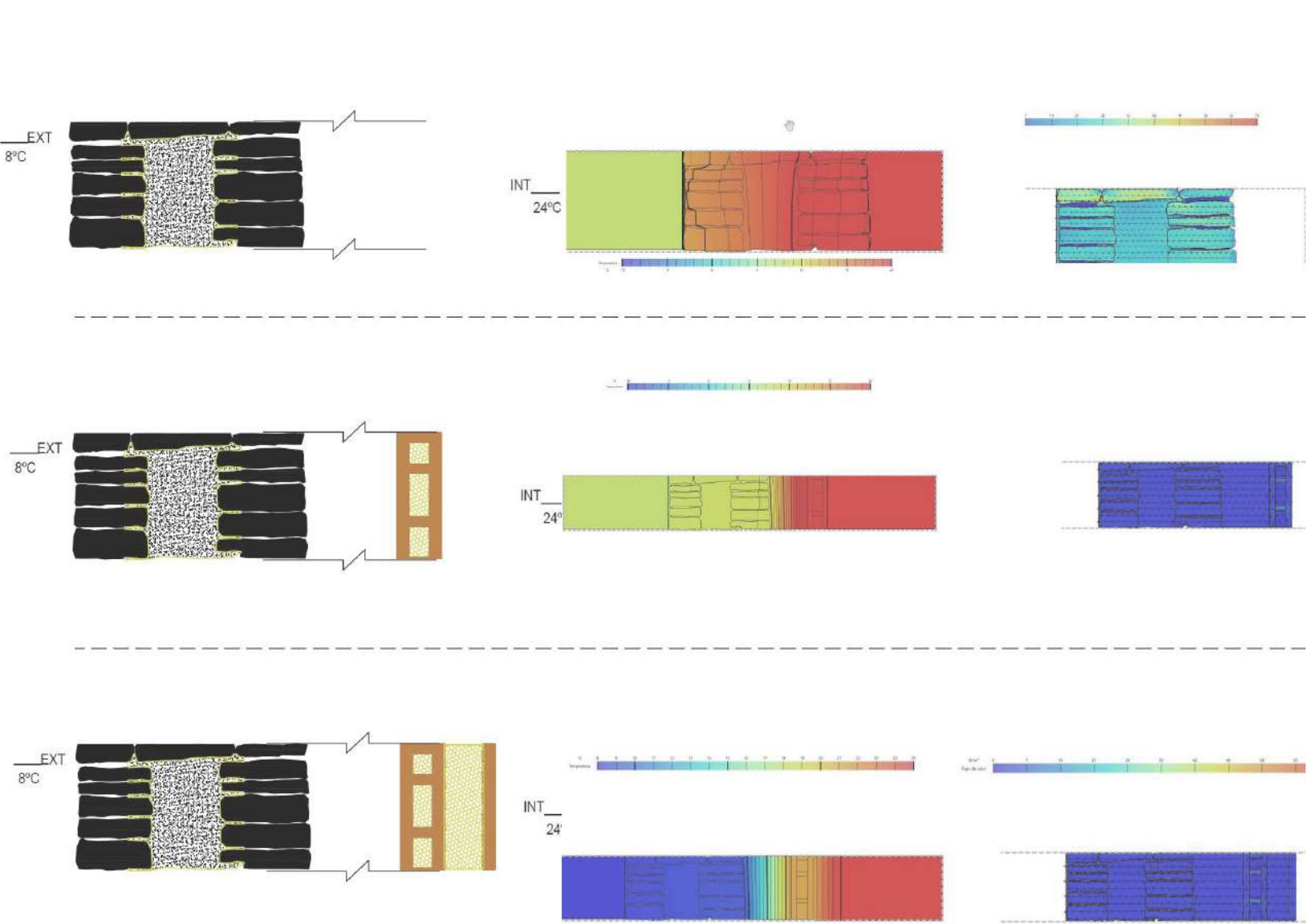
89.7% 1485hrs Ganancias de calor interno:  
La cantidad de calor que se aporta a un edifi co por cargar internas como luces, gente, equipos. Es muy dependiente del tipo de edificio y de su diseño. La Temperatura de Punto de equilibrio es la Tª de aire exterior en la cual las cargas internas consiguen mantener al edifi co en la zona de confort. Un buen diseño y un buen aislamiento se traducen en Temperaturas de Equilibrio inferiores, de esa forma se necesitará mucha menos energía para calentar un espacio.

6.5% 107hrs:Ganancia de calor solar pasivo en zonas de baja masa.

51.4% 851hrs: Ganancia de calor solar pasivo en zonas de gran masa.

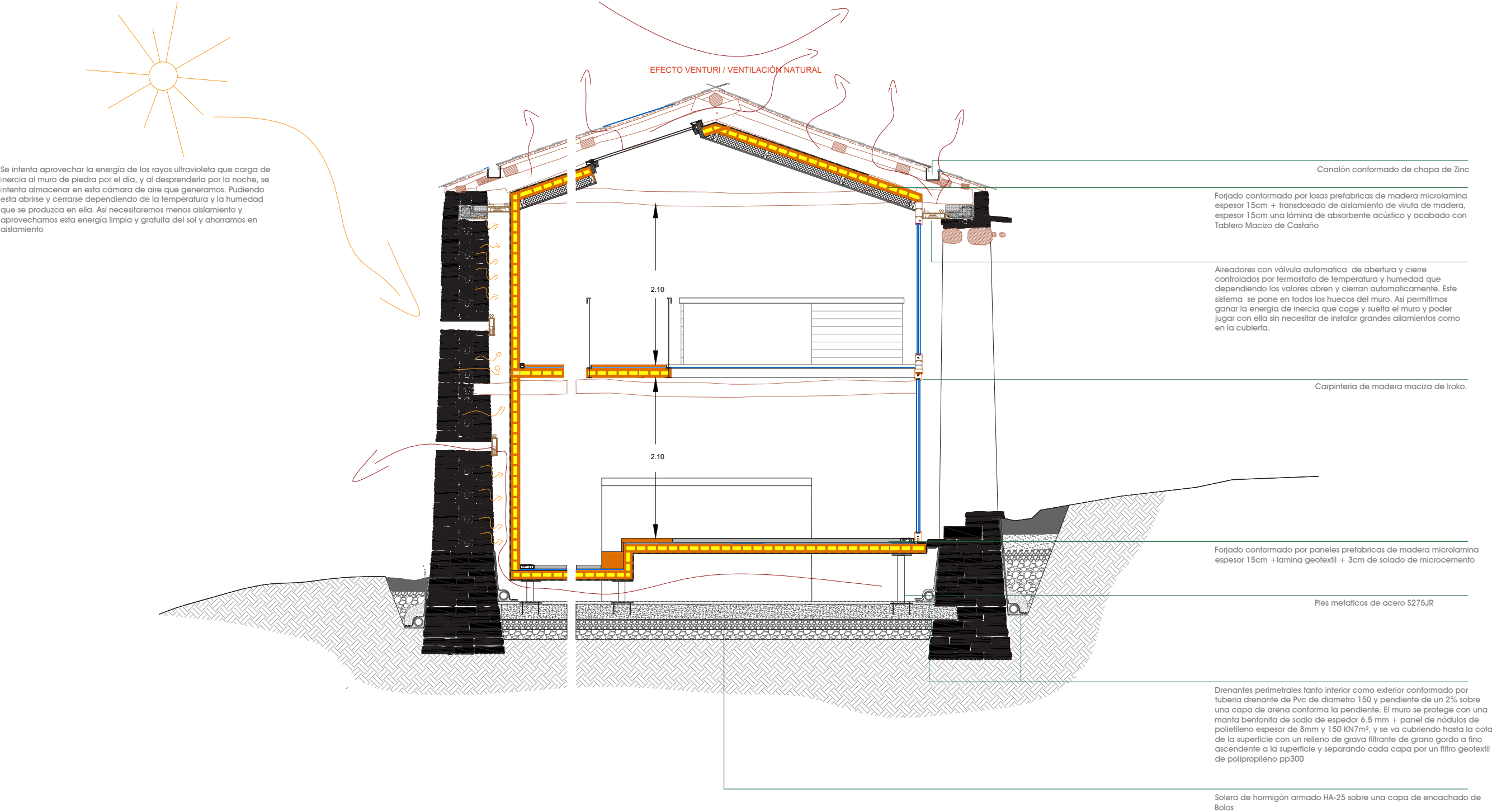


4.3 - ECO- Construcción

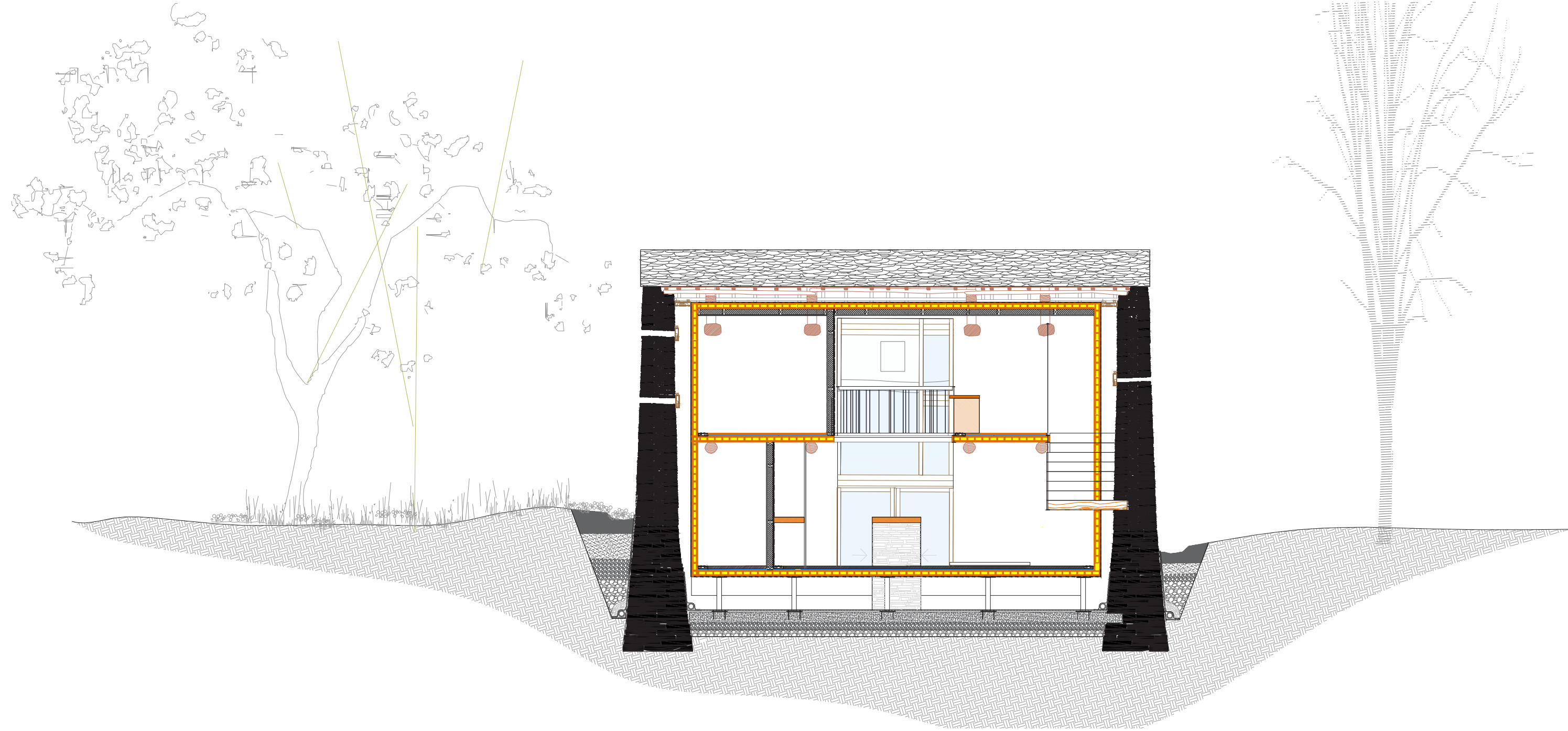




4.4 - Metodologías Constructivas









5 - Gestión estable de recursos en “man Comun”  
Conclusiones

El agua recurso “man común” es la unión de uso y manejo del agua. Un sistema hidráulico que surge como resultado de una sociedad bien organizada, capaz de marcar unas reglas y trabajar como engranajes de un gran mecanismo.

Un lugar formados por sus aldeanos, con sus herramientas e instrumentos propios que responde de la observación y entendimiento del entorno y los recursos que los rodean.

Podemos decir que este paisaje, es un paisaje antropizado, riguroso, que se caracteriza por el sabio manejo de conducir el agua por las escorrentias facilitando la infiltración directa, minimizar la erosión y acumular suelo con suficiente humedad para que puedan desarrollarse los cultivos.

Este gran sistema o mecanismo conforma la aldea, sus limites, su organización tanto social como mecanicamente, por lo que por fin entender cuando Henrique y Angeles definen la aldea como:

“ Un Espacio Hidrico”.

Sistema complejo, absolutamente medido y construido por el hombre y para el hombre.

Para terminar me gustaría agradecerles, aquellos cursos de verano de Rianxo. Poe esas caminatas que llegaron a sembrar en mi esa semilla que ha dado fruto a este trabajo. Lo mas bonito e importante que me han enseñado es aprender a leer el paisaje y poder entenderlo.



© La Pintura  
autor:Bastardleif

***“Me gustaria pensar que hago arquitectura desde hace 6000 años, desde que existen pinturas al abrigo de las cuevas.***

***Formar parte de un gremio u oficio,  
ser eslabon de una cadeana humana que,  
de muy distintas maneras,  
procura confort y cobijo a los demás.***

***Me gusta ver el mundo como un piso de estudiantes que todos compartimos.***

***En ese mundo hay compañeros de piso que llegaron antes que nosotros,  
que vivieron en la habitación que hoy es la nuestra.  
Un año alguien pintó.***

***Al siguiente, otro colocó una balda.  
En una ocasión encontré, sobre la mesa de mi nueva habitación vacía, una  
botella de vino y una nota.***

***Mi desconocido amigo se había marchado ya.  
Otros nuevos, sin duda, llegarán.***

***Herencia, evolución....: transmisión.  
El verdadero valor no está tanto en lo que generosamente heredado, como en  
aquello que generosamente debemos de aportar.”***

Antonio Jiménez Torrecillas.



## BIBLIOGRAFÍA:

### LIBROS

-Olgyay, Victor, Josefina Frontado y Luis Clavet. Arquitectura y clima: manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas . Barcelona: Gustavo Gili, 1998.

-Santos Vázquez, Ángeles. 2017. La gestión del agua y su influencia en la construcción del territorio. Tesis de doctoramiento, Universidad de A Coruña. Departamento de Construcciones Arquitectónicas.

-Boado, Felipe. Del terreno al espacio: planteamientos y perspectivas para la arqueología del paisaje . Santiago de Compostela: Grupo de Investigación en Arqueología del Paisaje, Universidade de Santiago de Compostela, 1999.

-Boado, Felipe y col. Atlas arqueolóxico da paisaxe galega . Vigo: Xerais, 2016.

-Bohuier, A.: Galicia. Ensaio xeográfico de análise e interpretación dun vello complexo agrario. Consellería de Agricultura, Gandería e Política Agroalimentaria (Xunta de Galicia). 2001.

-Garrahou, Ramon y Manuel Molina. La reposición de la fertilidad en los sistemas agrarios tradicionales . Barcelona: Icaria, 2010.

Cortizas, A y E Gayoso. Turberas de montaña de Galicia . Santiago de Compostela: Centro de Información e Tecnoloxía Ambiental, 2001.

-Viñas, Francesc. El Árbol en jardinería y paisajismo: guía de aplicación para España y países de clima mediterráneo y templado . Barcelona: Ediciones Omega, 1995.

-Ivancic, Aleksandar. Energyscapes . Barcelona: Gustavo Gili, 2010.

-Izembart, Hélène y Bertrand Boudec. Paisajes acuáticos: el tratamiento de aguas residuales mediante sistemas vegetales = uso de sistemas vegetales para el tratamiento de aguas residuales . Barcelona: Gustavo Gili, 2003.

- Llano, Juan Rodríguez y Alfonso Salgado. Arquitectura popular en Galicia: razón e costrución . A Coruña Vigo: Fundación Caixagalicia Xerais, 2006.

-Pousada, Rafael, Francisco Torres y Xavier Rosal. Molinos innovación y ciencia en el patrimonio etnográfico . Pontevedra: Diputación de Pontevedra, Editorial, 2013.

Castro, José A. y Rafael Méndez. Muíños do Concello de Meaño . Pontevedra: Diputación Provincial de Pontevedra, Servicio de Publicaciones, 2002.

- López, Begoña y Xosé Vilariño. Os muíños . Vigo: Ir Indo, 1999.

- Bóveda, José M. Hórreos, molinos y fuentes de la tierra de Viveiro . Lugo: Diputación Provincial de Lugo, 1999.

- Torrente, Luis. O muíño de Alende: acea das maciñeiras . Como Pontes de García Rodríguez: Concello, 1994.

- Garrido, JM, MF Pérez y José Cañas. Actas del 6o. Congreso Internacional de Molinología 11 al 13 de octubre de 2007, Córdoba . Córdoba: Servicio de Publicaciones, Universidad de Córdoba, 2008.

- Soutelo, Silvia. El valor del agua en el mundo antiguo: sistemas hidráulicos y aguas mineromedicinales en el contexto de la Galicia romana . La Coruña: Fundación Barrie, 2011.

- Lacaton, Anne y Vassal. Actitud . Barcelona: Gustavo Gili, 2017.

Seoane Prado, Henrique. 2013. A ría como soporte da construción da periferia urbana. Tesis de doctoramiento, Universidad de A Coruña. Departamento de Proxectos Arquitectónicos e Urbanismo.

-Candi, Francesch. Geografía general del reino de Galicia . La Coruña España: Ediciones Gallegas, 1980.

- Díaz Vázquez M., Criado Boado F. y Méndez Fernández F.: Dinámica de pendientes y acción antrópica en Galicia durante el Holoceno reciente: un caso de estudio derivado de la Sierra de O Bocelo (Coruña). Madrid. 1994.

- Rosal, Xavier. Os muíños . España: editor no identificado, 1987.

-Rapoport, A. (1972). Vivienda y Cultura. Colección Arquitectura y Critica. Barcelona: Gustavo Gili.

- Oliver, Paul. Enciclopedia de la arquitectura vernácula del mundo . Cambridge Nueva York, NY, EE.UU .: Cambridge University Press, 1997.

- Rudofsky, Bernard. Arquitectura sin arquitectos: una breve introducción a la arquitectura sin pedigrí . Albuquerque: University of New Mexico Press, 1987.

-Flores, C. Arquitectura popular española. Madrid, Aguilar. 1973. 5 Vol.

- 23 Suárez, Manuel. Como construcións da arquitectura popular: patrimonio etnográfico de Galicia . A Coruña: Hércules de Ediciones, 2006.

-Bernal, Ana M. Arquitectura vernácula en el mundo ibérico: actas del Congreso Internacional sobre Arquitectura Vernácula . Sevilla: Universidad Pablo de Olavide, Departamento de Geografía, Historia y Filosofía, 2007.

### PAG WEB

[https://www.miteco.gob.es/gl/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4090\\_tcm37-197051.pdf](https://www.miteco.gob.es/gl/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/4090_tcm37-197051.pdf)

[https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/91eo\\_tcm30-197117.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/91eo_tcm30-197117.pdf)

-- ICOMOS: Carta de Atenas (1931).  
<http://www.icomos.org.br/cartas>

-- ICOMOS: Carta del Patrimonio Vernáculo Construido (1999).  
<http://www.icomos.org.br/cartas>